



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de matemáticas del nivel primaria, Huanchay 2015.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Magíster en Administración de la Educación

AUTORA:

Br. Angélica Donata Alvarado Vargas

ASESOR:

Mg. José Víctor Quispe Atúncar

SECCIÓN

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión y calidad educativa

PERÚ – 2017

Miembros del Jurado

Dra. Miriam Napaico Arteaga

Presidenta

Dr. Luis Núñez Lira

Secretario

Dr. José Quispe Atúncar

Vocal

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado con mucho amor a mi
hija Yazzury y a mi esposo Richard.

También de manera muy especial a mis queridos
padres.

Agradecimiento

Agradezco de manera especial a mi familia, por su comprensión, paciencia y apoyo moral que me han permitido continuar mis estudios.

Agradezco también a los profesores de la Universidad César Vallejo por sus enseñanzas y dedicación, durante estos dos años.

También quiero agradecer a mi amiga Patty por su orientación, lo que me ha permitido concluir satisfactoriamente la presente tesis.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Angélica Donata Alvarado Vargas, estudiante del Programa de Maestría de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI N° 31661400 con la tesis titulada “Los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de matemáticas del nivel primaria Huanchay 2015

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría.

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.

La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Huacho, 3 de Abril del 2016.

Firma:

Nombres y apellidos: Angélica Donata Alvarado Vargas

DNI: N° 31 661400...

Presentación

Señor presidente.

Señores miembros del jurado calificador:

Presento ante ustedes la tesis titulada “Los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015” con la finalidad de establecer la correlación entre las variables juegos de pensamiento lógico; y aprendizaje del área de matemáticas, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para optar el grado de magister en Administración de la Educación.

El documento consta de seis capítulos a través de los cuales se expone el problema de la investigación, los lineamientos teóricos que sustentan la investigación, así como los lineamientos metodológicos, los resultados obtenidos y las conclusiones a la que se llegó en el presente trabajo, con lo cual contribuimos con conocimientos científicos que pueden ser utilizados en la elección correcta de estrategias para mejorar la administración de la educación en las instituciones educativas de nuestro país.

Pongo a su consideración el presente trabajo, para su valoración respectiva.

Tabla de contenidos

Carátula	i
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Tabla de contenidos	vii
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCION	13
1.1. Antecedentes de investigación	14
1.2. Fundamentación teórica	19
1.3. Justificación	40
1.4. Problema	43
1.4.1. Problema general	45
1.4.2. Problema específicos	45
1.5. Hipótesis	46
1.5.1. Hipótesis general	46
1.5.2. Hipótesis específicas	46
1.6. Objetivos	47
1.6.1. Objetivo general	48

1.6.2. Objetivos específicos	48
II. MARCO METODOLÓGICO	49
2.1. Variables	50
2.1.1. Los juegos de pensamiento lógico	50
2.1.2. Aprendizaje del área de matemática	50
2.2. Operacionalización de variables	51
2.3. Metodología	52
2.4. Tipo de estudio	52
2.5. Diseño	52
2.6. Población, muestra y muestreo	53
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	55
2.8. Métodos de análisis de datos	58
2.9. Aspectos éticos	59
III. RESULTADOS	60
3.1. Análisis descriptivo	61
3.2. Análisis correlacional	65
IV. DISCUSIÓN	70
V. CONCLUSIONES	74
VI. RECOMENDACIONES	76
VII. REFERENCIASBIBLIOGRÁFICAS	78
VIII. APÉNDICES	86
Apéndice 1:Matriz de consistencia	
Apéndice 2: Instrumentos de evaluación	
Apéndice 3: Base de datos	
Apéndice 4: Validación de instrumentos.	

Lista de tablas

Tabla 1	Matriz de operacionalización de variable juegos de pensamiento lógico	50
Tabla 2	Matriz de operacionalización de variable aprendizaje del área de matemática	50
Tabla 3	Población de estudiantes	53
Tabla 4	Distribución porcentual de juegos de pensamiento lógico	60
Tabla 5	Distribución porcentual de juegos de pensamiento lógico por dimensiones	61
Tabla 6	Distribución porcentual de aprendizaje del área de matemáticas	62
Tabla 7	Distribución porcentual de aprendizaje del áreas de matemáticas por dimensiones	63
Tabla 8	Correlación entre juegos de pensamiento lúdico y aprendizaje del área de matemáticas	65
Tabla 9	Correlación entre usos de los juegos de pensamiento lúdico y aprendizaje del área de matemáticas	66
Tabla 10	Correlación entre función de los juegos de pensamiento lúdico y aprendizaje del área de matemáticas	67
Tabla 11	Correlación entre percepción de los juegos de pensamiento lúdico y aprendizaje del área de matemáticas	68

Lista de figuras

Figura 1	Niveles de juegos de pensamiento lúdico	60
Figura 2	Distribución porcentual de juegos de pensamiento lúdico por dimensiones	61
Figura 3	Niveles de aprendizaje del área de matemáticas	62
Figura 4	Distribución porcentual de aprendizaje del área de matemáticas por dimensiones	63

Resumen

El presente trabajo de investigación titulado *Los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015*, tuvo como problema general, ¿Cuál es la relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015? y como objetivo principal determinar la relación que existe entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemática.

La muestra de estudio estuvo conformada por 220 estudiantes de las instituciones educativas del distrito de Huanchay, 2015. Como instrumentos de diagnóstico se utilizaron dos cuestionarios tipo escala de Likert. La investigación se ha elaborado bajo los procedimientos metodológicos del enfoque cuantitativo, diseño de investigación no experimental, del tipo correlacional. Los datos obtenidos del instrumento aplicado fueron procesados mediante un software estadístico denominado SPSS versión 21 en los casos de las variables juegos de pensamiento lógico y aprendizaje del área de matemáticas.

En cuanto a los resultados podemos mencionar que sometidos los resultados de las encuestas a la prueba estadística de Rho de Spearman, se aprecia que sí existe relación significativa entre juegos de pensamiento lógico y aprendizaje del área de matemáticas, hallándose un valor calculado donde $p = 0.000$ a un nivel de significancia de 0.05 (bilateral), y un nivel de correlación de 0.601; lo cual indica que la correlación es positiva intensa.

Palabras claves: juegos, pensamiento lúdico, aprendizaje, matemáticas.

Abstract

This paper titled *games logical thinking in learning math area of primary level Huanchay - 2015*, had as general problem, what is the relationship between the sets of logical thinking and learning area mathematics Huanchay primary level - 2015? and as main objective to determine the relationship between games logical thinking and mathematics learning area.

The study sample consisted of 220 students of educational institutions of the district Huanchay, 2015. As diagnostic tools two questionnaires Likert type scale were used. The research has been developed under the methodological procedures of quantitative approach, non-experimental research design and the correlational. Data from the instrument applied were processed using statistical software called SPSS version 21 where the variables games logical thinking and mathematics learning area.

As for the results we can mention that submitted the survey results to the statistical test of Rho Spearman shown that there exists significant relationship between sets of logical thinking and learning math area, being a calculated value where $p = 0,000$ a 0.05 significance level (bilateral), and a level of 0601 correlation; which indicates that the correlation is positive intense.

Keywords: games, playful thinking, learning, math.

I. Introducción

1.1. Antecedentes de investigación.

Internacionales

Gil (2013) investigó acerca de la *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. Tesis desarrollada para optar el grado de magister en Administración de la Educación en la Universidad Nacional de Venezuela. El presente trabajo de investigación tuvo como propósito determinar el grado de influencia del uso de juegos didácticos en el aprendizaje de matemáticas en la I Etapa en la Escuela Básica "Simón Bolívar" de Coro. El tipo de investigación es expofacto y de diseño experimental, en este sentido se utilizó una muestra de 88 sujetos, a quienes se les aplicó un instrumento de dos alternativas de respuesta, con un coeficiente de confiabilidad alto de 0,85, calculado a través de la correlación de ítems pares e impares. La estrategia se fundamentó en la didáctica fundamental de las matemáticas centrada en el docente, alumno y la motivación para el logro sistemático de los conocimientos y aprendizajes. El análisis de los resultados se realizó en base a la técnica inductiva de acuerdo a las categorías de respuesta con la relación frecuencia-porcentajes, con un análisis cualitativo. Las conclusiones fueron que los niños y niñas en un 89% demostraran habilidades y destrezas al utilizar estrategias didácticas por el docente en las actividades de aprendizaje, hacen dicha estrategia importante y necesaria.

Nieves y Torres (2013) desarrolló su trabajo de investigación titulado *Incidencia del desarrollo de los juegos de pensamiento lógico y la capacidad de resolver problemas matemáticos, en los niños y niñas del sexto grado de educación básica en la escuela mixta Federico Malo de la ciudad de Cuenca*, tesis para optar el grado de magister en Ciencias

de la Educación en la Universidad Politécnica Salesiana – Ecuador. La investigación fue aplicada y el nivel de la investigación fue descriptiva correlacional, con una población de 180 estudiantes. La conclusión final fue que existe una urgente necesidad de enseñar a pensar, directa y explícitamente en las escuelas y que esto no se está dando en este mismo momento en el país. Las razones porque la educación no ha dado los pasos necesarios, pueden resumirse de la siguiente manera, que la educación está dirigida hacia adentro y es complaciente.

Sánchez (2012) realizó una investigación titulada *Programas de juegos didácticos para el aprendizaje del área de matemáticas*, tesis para optar el grado de magister en Didáctica de las matemáticas en la Universidad Nacional Abierta de Santa Ana; esta investigación tuvo como objetivo, diseñar programas de juegos didácticos para mejorar el aprendizaje del área de matemáticas en el segundo grado de educación básica de la escuela estatal “Rosa María Reyes”. Esta investigación tuvo como fundamento teórico con el aprendizaje significativo de Ausubel (1976) y los juegos didácticos de acuerdo con los enfoques de Clemente (1994). La metodología se basa en la investigación de proyecto factible con un diseño de campo. La población estuvo constituida por 29 alumnos del segundo grado de educación básica de la escuela en estudio. Como instrumento de recolección de datos se utilizó la observación directa y la entrevista abierta. Las principales conclusiones fueron que durante las clases observadas se constató poca participación de parte del estudiante, quizás por la falta de motivación del docente al no involucrar al estudiante en la temática y, por lo tanto, no hubo análisis ni valoración de las clases, ya que el docente se limitó a explicar y realizar ejercicios en la pizarra.

Rojas, Iguarán y Viviescas (2009), llevaron a cabo una investigación la cual se tituló *El juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del primer grado del colegio Club de Desarrollo Mundo Delfín*, tesis para optar el grado de magister en Educación y Administración Educativa en la Universidad de San Buenaventura de Bogotá – Colombia. La actual investigación se realizó en un tiempo aproximado de un año. La investigación se enfocó a dar respuesta a varias preguntas en analogía a la disposición de aprendizaje hacia el Área de enseñanza Matemáticas por parte de una muestra heterogénea elegida en el primer grado. La investigación se llevó a cabo mediante la implementación de una metodología basada en juegos educativos. La recolección de datos se ejecutó mediante la aplicación de varios instrumentos como: entrevistas y encuestas aplicadas a los profesores directores de grupos del grado, los que desempeñaron el papel de referencia; preguntas que se aplicaron a los estudiantes, las que arrojaron la disposición inicial por parte de la muestra, y la disposición final, posteriormente se observó el trabajo de los docentes con los niños con la metodología de enseñanza antes mencionada. Dichos datos se reunieron para dar solución al trabajo final. Finalmente la conclusión de la investigación determinó que la implementación de recursos pedagógicos innovadores como son juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de educación matemática, genera en el alumnado una serie de ventajas entre las que se pueden destacar, que el uso de estos recursos permite captar la atención de los alumnos y alumnas, generando en ellos el deseo de ser partícipes activos de las actividades que con éstos se desarrollan.

Nacionales.

Gonzáles (2011) realizó una investigación cuyo título fue *Tres formas de pensamiento lógico de desarrollo: los conceptos, los juicios y los razonamientos*. Tesis realizada para optar el grado de doctor en Didáctica de las matemáticas en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Perú, tuvo como objetivo dar a conocer las tres formas principales en que se puede aprender a desarrollar el pensamiento lógico matemático. La muestra con la que trabajo fue de 200 niños de educación básica. El tipo de estudio fue descriptivo y utilizo una lista de cotejo de 50 ítems, sus conclusiones finales fueron que el pensamiento lógico matemático se va desarrollando siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. Esta acción radica en un proceso racional previsto para cada procedimiento y nivel de concienciación llevado a cabo en la vida diaria.

Aliaga (2010) realizó una investigación la cual tituló *Programa de juegos de razonamiento lógico para estimular las operaciones concretas en niños de segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Particular Rosa de Santa María de la ciudad de Huancayo*, tesis para optar el grado de magister en Ciencias de la Educación Mención en Problemas de Aprendizaje , Lima –Perú. Con el desarrollo del trabajo de investigación se dio respuesta a la siguiente interrogante ¿Qué efectos tiene un programa de juegos de razonamiento lógico para estimular las operaciones concretas?. Con este fin se planteó el siguiente objetivo: determinar los efectos que se logran con la aplicación de un programa de juegos de razonamiento lógico en una muestra de estudiantes de la Institución Educativa Particular Rosa de Santa María. La hipótesis sostiene que la

aplicación del programa mejoraría significativamente la etapa del desarrollo de las operaciones concretas de los niños. Con el fin de lograr el objetivo propuesto y demostrar la validez o no de la hipótesis planteada, se realizó un trabajo cuasi experimental, aplicando un diseño pre-experimental, con pre y postest, en una muestra de 12 estudiantes de ambos sexos que estudiaban el segundo grado de educación primaria. Se aplicó una batería de pruebas psicopedagógicas “FORCAB”, para determinar el dominio de las destrezas intelectuales. Los resultados fueron analizados con la aplicación de la estadística descriptiva e inferencial, denominada Prueba de Rangos con signos de Wilconsin para dos muestras dependientes, prueba paramétrica equivalente a la de “t” student. El desarrollo de la investigación permitió aceptar la hipótesis alterna, es decir, demostrar que el programa de juegos de razonamiento lógico potencializaba y estimulaba, efectivamente, el desarrollo de los procesos cognoscitivos en la etapa de las operaciones concretas.

Palacios,O (2010) llevó a cabo una investigación titulada *Aprendizaje de las matemáticas a través de los juegos de desarrollo lógico*. Tesis realizada para optar el grado de magister en educación en la Universidad Cesar Vallejo, tuvo como objetivo determinar la relación entre el aprendizaje de las matemáticas y los juegos de desarrollo lógico. El tipo de estudio fue descriptivo correlacional y utilizo una muestra de 150 estudiantes de educación básica (5to y 6to grado de primaria), el instrumento utilizado fue una lista de cotejo de 30 indicadores, sus conclusiones finales fueron que cuando el estudiante realizaba las operaciones con materiales concretos aprendía más que cuando trabaja con materiales abstractos, es decir se requiere la identificación y reconocimiento real de los números para comprender mejor las operaciones. Por lo tanto, los juegos de desarrollo lógico permiten que los estudiantes aprendan con mayor facilidad y al mismo tiempo puedan comprender las operaciones que realizan y usarlas en su vida diaria.

1.2. Fundamentación teórica

1.2.1. Juegos de pensamiento lógico

Definiciones de los juegos de pensamiento lógico.

Con relación a la definición de los juegos de pensamiento lógico Delval (2010) señaló que:

Los juegos de pensamiento lógico, se constituyen en uno de los principales medios de aprendizaje, en la etapa de las operaciones concretas del desarrollo del niño, ya que a través de ellos, estos, desarrollan gradualmente conceptos de relaciones causales, aprenden a discriminar, a establecer juicios, a analizar y sintetizar, e imaginar. (p.10).

Para Morata (2011) el juego:

Es una estrategia fundamental cuando se trata de atraer la atención de los niños. Cuando hablamos de trabajar con juegos, no nos referimos al solo hecho de jugar sin sentido, sino de utilizar el juego basado en un objetivo claro, la realización de competencias y desarrollo de capacidades.

También López y Garfella (2007) señalaron que muchos de los estudios e investigaciones actuales sobre la actividad lúdica en la formación de los procesos psíquicos convierten a los juegos de razonamiento lógico en:

Una de las bases del desarrollo cognitivo del niño, ya que éste a través de los juegos, construye el conocimiento por sí mismo mediante la propia experiencia, experiencia que es esencialmente actividad, y ésta

fundamentalmente juego. Los juegos de razonamiento lógico se convierten así en la situación ideal para aprender, y en la pieza clave del desarrollo intelectual. (p.24).

Según el Ministerio de Educación, en su Diseño Curricular (2005) se puede leer que los juegos de razonamiento lógico:

Tienen como propósito fundamental aproximar al niño a los primeros conceptos matemáticos a partir de experiencias ligadas a sus intereses y a su contexto vivencial, estimulando su desarrollo integral, para contribuir a que su razonamiento lógico le permita resolver adecuadamente las situaciones problemáticas de su vida diaria y que corresponde a su edad. (p.5).

Saavedra (2011) cuando hace referencia a los juegos consideró que deben trabajarse funciones como “la atención, la memoria, la formulación de conceptos son primero un fenómeno social y después progresivamente, se transforman en una propiedad del individuo.” (p. 90)

Barrantes (2008) señaló que: “las habilidades cognitivas de los niños son más comprensibles, cuando se analizan, se estudian sus orígenes y sus transformaciones” (p. 101). Las habilidades cognitivas están mediadas por la palabra, el lenguaje y el discurso como formas de representaciones de ideas y conceptos, de comunicaciones. También como herramientas psicológicas para la transformación de la actividad mental. Las habilidades cognitivas tienen su origen en las relaciones sociales y están inmersas en una transformación cultural.

Salazar (2011) refirió que “el profesor es un mediador de los conflictos socio - cognitivos.” (p. 80). Para este autor, el desarrollo es gatillado por procesos que son en primer lugar aprendidos mediante la interacción social, en sus palabras: "el aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso, mediante el cual los niños acceden a la vida intelectual de aquellos que les rodean" (Salazar, 2011, p. 87). De esta forma, toda función psicológica superior es en primer lugar interna y sólo posteriormente, externa.

Dimensiones del juego de pensamiento lógico matemático.

Las dimensiones mencionadas por Saavedra (2011) hicieron referencia a los usos, funciones y percepción, las cuales se definen a continuación.

Dimensión 1: Usos de los juegos

Acerca de los usos de los juegos una primera definición es la que nos dio Sánchez (2012) quien refirió que los juegos se usan como parte de la motivación en las sesiones de clase del nivel primario, y es que se hacen necesarios para poder atrapar la atención de los estudiantes (p. 102) pero al mismo tiempo Salinas (2014) señaló que “cuando el juego no está basado en un objetivo concreto, su uso puede causar confusión y convertirse en un desorden” (p. 24)

Huertas (2013) señaló que:

El mejor método para mantener despierto a un estudiante es proponerle un juego matemático, una oportunidad, una paradoja, un trabalenguas o

cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades. Pero es conveniente consultar algunos otros escritos para obtener observaciones más precisas (p. 55)

Los juegos tienen ciertas características que nos mencionó Huertas (2013) señalando que permiten que los estudiantes:

Adquieren por lo menos iguales conocimientos y destrezas que las que obtendrían en otras situaciones de aprendizaje.

La información es aprendida más deprisa que en otras metodologías, aunque la cantidad aprendida no es significativamente mayor que con otros métodos.

La resolución del problema conlleva el uso de enseñanza de alto nivel taxonómico.

La utilización de juegos, junto a otros recursos, proporcionaría de forma satisfactoria una preparación para la resolución de problemas, aunque falta determinar si este alto nivel es recordado con el paso del tiempo.

Los estudiantes estarán motivados para participar en la actividad, pero su interés por la materia puede que no se mejore.

Los juegos y simulaciones producen en los estudiantes una tendencia creciente a asistir regularmente a la escuela.

Los juegos fomentan los procesos de socialización, incluyendo el fomento de amistades interraciales y de grupos des cohesionados.

Los juegos han de utilizarse relativamente cercanos al momento del aprendizaje, sobre todo si el juego corresponde a un nivel taxonómico alto.

Los juegos mantienen las habilidades matemáticas durante largo tiempo.

La utilización de la fantasía, el estímulo o la curiosidad puede incrementar la efectividad de los juegos. (p. 102)

Valderrama (2014) refirió que:

El uso de juegos matemáticos es una estrategia exitosa para la enseñanza. Los juegos de estrategia producen una sustancial mejora en actitud. Y esto se debe más al tipo de actividad que a las características de los juegos particulares usados. Los estudiantes de pequeña cantidad académica mejoran con frecuencia el rendimiento a causa de un mayor interés (p. 78)

Dimensión 2: Función de los juegos de pensamiento lógico

Cuando hablamos de la función de los juegos de pensamiento lógico García (2012) señaló que:

El juego y la matemática en su naturaleza misma tiene rasgos comunes: Es necesario tener en cuenta esto, al buscar los métodos más adecuados para transmitir a los estudiantes el interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar y para comenzar a familiarizarnos con los procesos comunes de la actividad matemática (p. 33)

Asimismo García (2012) mencionó que “el que desea avanzar en el domino del juego va adquiriendo unas pocas técnicas simples, que en circunstancias repetidas a menudo, conducen al éxito” (p. 89) Estos son los hechos y lemas básicos de la teoría que se hacen fácilmente accesibles en una primera familiarización con los problemas sencillos del campo.

Valdez (2012) refiere que “la función principal de los juegos es potenciar para transmitir al estudiante la forma correcta de colocarse en su enfrentamiento con problemas matemáticos” (p. 40).

Dimensión 3: Percepción de las matemáticas.

Es conveniente aclarar que damos por hecho la existencia de un aspecto auto-constructor que, desarrollado adecuadamente, facilitará la adquisición y reconstrucción de los procesos matemáticos elementales. De acuerdo con Moreno (2002) esto, en un principio se echa mano de:

Una forma propia de pensamiento, lo que conocemos como estructuras de pensamiento de Piaget, estructuras que son desarrolladas durante el proceso de gestación, y que aunadas a la adquisición de otros elementos obtenidos mediante la percepción y almacenados en la memoria como datos, evolucionan desde las formas primarias hacia nuevas estructuras. (p. 88)

De acuerdo con Piaget, las habilidades cognoscitivas superiores son un proceso de maduración que requiere del desarrollo previo de las estructuras cognoscitivas más simples” (Forgus y Melamed, 1999). Estos “datos o estructuras más simples no se integran a la práctica inmediata debido a que no son de uso cotidiano y son considerados “nuevos datos” —al menos los de generalidad matemática” (p. 15)

Según Moreno (2002) los nuevos datos son “elementos que fueron captados como señales, entendiéndose éstas como aquellos estímulos que desencadenan algún tipo de

acción reactiva o adaptativa en el individuo, esto es muy importante en el desarrollo de los conceptos matemáticos” (p. 103)

Teoría cognitiva de aprendizaje.

Esta teoría manifiesta la importancia que tiene para el aprendizaje el relacionar los conocimientos previos, que el sujeto posee, con los nuevos conocimientos, para lograr una mejor construcción de aprendizaje.

Carretero, (2007) señaló que “esta construcción es realizada con los esquemas que este ya posee, es decir, los instrumentos que construyó en su relación anterior con el medio” (p. 33). Es así que nace el concepto de constructivismo que se traduce en “la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores.

Algunos de los principales precursores de la teoría cognitiva que nos mencionó Carretero (2007) son:

(a) Piaget, que considera que los sujetos son elaboradores o procesadores de la información. El sujeto construye su conocimiento en la medida que interactúa con la realidad. Esta construcción se realiza mediante varios procesos, entre los que destacan los de asimilación y acomodación. La asimilación se produce cuando el individuo incorpora la nueva información haciéndola parte de su conocimiento, mientras que en la acomodación la persona transforma la información que ya tenía en función de la nueva. (p.138)

(b) Vygotsky: Considera al ser humano un ser cultural donde el medio ambiente (zona de desarrollo próximo) tiene gran influencia. Las funciones mentales superiores se adquieren en la interacción social por medio de grupos de trabajo. Las herramientas psicológicas permiten que el alumno aprenda. El aprendizaje no se considera como una actividad individual, sino más bien social y todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan. De esta forma la zona de desarrollo próximo se ve potenciada por el uso de recursos pedagógicos concretos. (p. 142)

(c) Ausubel: Su aportación fundamental ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha actividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno. (d) Como es sabido, la crítica fundamental de Ausubel a la enseñanza tradicional, reside en la idea de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz. Si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado. Esto sólo será posible si el estudiante utiliza los conocimientos que ya posee, aunque éstos no sean totalmente correctos. (p. 145)

Carretero, (2007) señaló que:

Esta forma, una construcción activa del conocimiento, donde el aprendizaje genuino, no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior, permite que la comprensión se construya activamente desde el interior, mediante el establecimiento de relaciones entre informaciones nuevas y lo que ya se conoce.

El juego y el pensamiento lógico.

Para los niños el juego se da de forma natural, no tienen problema en interpretar otros papeles o fingir ciertas actitudes, mientras que al adulto le cuesta más trabajo apartarse de su realidad y sus preocupaciones, para poder jugar con más naturalidad y espontaneidad.

Para Bishop (2013) el juego es:

Una actividad humana cuya importancia radica en la relación con el desarrollo y el aprendizaje del sujeto. Conforme al propósito del presente texto se comprende el juego como una actividad particularmente infantil que le permite al niño interactuar con su entorno de una manera libre, espontánea y no condicionada por refuerzos o acontecimientos externos. Sin embargo cuando hablamos de juego, no todos entendemos lo mismo pues junto a concepciones muy amplias de esta actividad humana, coexisten otras, reduccionistas, que la limitan excesivamente (p. 67)

Según la autora Ortega (2001), el juego constituye:

Un modo peculiar de interacción del niño con su medio, que es cualitativamente distinto del adulto. Hoy, la mayoría de los especialistas en el tema reconocen que el término “juego” designa una categoría genérica de conductas muy diversas (p. 67)

Algunas teorías del juego tratan su mecanismo, pero no su función y viceversa. Por ejemplo, el enfoque propuesto por Leslie (2010), es “una explicación sobre el mecanismo del juego en base a lo que él llama desenganchador, pero no explica cuál es la función del

juego en el desarrollo evolutivo del niño” (p. 89).

Desde otra perspectiva Brunet (2007) señaló que el juego:

Se entiende dentro de la dinámica psicológica (o biológica o social) del niño, en términos de dar cuenta del cómo un sistema (humano o animal) realiza el juego. Por las razones explicitadas anteriormente, pienso que una explicación sobre el mecanismo del juego debe ser necesariamente una propuesta de los mecanismos internos del sistema que ejecuta el juego (p. 102)

Dos enfoques teóricos relacionados con las matemáticas.

Las dos teorías que se describen son la teoría de la absorción y la teoría cognitiva. Cada una de estas refleja diferencia en la naturaleza del conocimiento, cómo se adquiere éste y qué significa saber.

Teoría de la absorción:

Respecto a la Teoría de la absorción Fariñas (2009) expresa que esta teoría “afirma que el conocimiento se imprime en la mente desde el exterior. En esta teoría encontramos diferentes formas de aprendizaje” (p. 121)

Aprendizaje por asociación. Según la teoría de la absorción, el conocimiento matemático es, esencialmente, un conjunto de datos y técnicas. En el nivel más básico, aprender datos y técnicas implica establecer asociaciones. La producción automática y precisa de una combinación numérica básica es, simple y llanamente,

un hábito bien arraigado de asociar una respuesta determinada a un estímulo concreto. En resumen, la teoría de la absorción parte del supuesto de que el conocimiento matemático es una colección de datos y hábitos compuestos por elementos básicos denominados asociaciones. (p. 131)

Aprendizaje pasivo y receptivo. Desde esta perspectiva, aprender comporta copiar datos y técnicas: un proceso esencialmente pasivo. Las asociaciones quedan impresionadas en la mente principalmente por repetición. “La práctica conduce a la perfección”. La persona que aprender solo necesita ser receptiva y estar dispuesta a practicar. Dicho de otra manera, aprender es, fundamentalmente, un proceso de memorización. (p. 133)

Aprendizaje acumulativo. Para la teoría de la absorción, el crecimiento del conocimiento consiste en edificar un almacén de datos y técnicas. El conocimiento se amplía mediante la memorización de nuevas asociaciones. En otras palabras, la ampliación del conocimiento es, básicamente, un aumento de la cantidad de asociaciones almacenadas. (p. 143)

Aprendizaje eficaz y uniforme. La teoría de la absorción parte del supuesto de que los niños simplemente están desinformados y se les puede dar información con facilidad. Puesto que el aprendizaje por asociación es un claro proceso de copia, debería producirse con rapidez y fiabilidad. El aprendizaje debe darse de forma relativamente constante. (p. 145)

Control externo. Según esta teoría, el aprendizaje debe controlarse desde el exterior. El maestro debe moldear la respuesta del alumno mediante el empleo de premios y castigos, es decir, que la motivación para el aprendizaje y el control del mismo son externos al niño.

Teoría cognitiva:

Acerca de la teoría cognitiva es bueno mencionar que Gil (2010) afirmó que “el conocimiento no es una simple acumulación de datos. La esencia del conocimiento es la estructura: elementos de información conectados por relaciones, que forman un todo organizado y significativo” (p. 90)

Al igual que en la teoría anterior, Gonzales (2009) nos habló sobre los diferentes aspectos de la adquisición del conocimiento:

Construcción activa del conocimiento. Para esta teoría el aprendizaje genuino no se limita a ser una simple absorción y memorización de información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar. En resumen, el crecimiento del conocimiento significativo, sea por asimilación de nueva información, sea por integración de información ya existente, implica una construcción activa. (p. 45)

Cambios en las pautas de pensamiento. Para esta teoría, la adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, en otras palabras, la comprensión puede aportar puntos de vista más frescos y poderosos. Los cambios de las pautas de pensamiento son esenciales para el desarrollo de la comprensión. (p. 56)

Límites del aprendizaje. La teoría cognitiva propone que, dado que los niños no se limitan simplemente a absorber información, su capacidad para aprender tiene límites. Los niños construyen su comprensión de la matemática con lentitud, comprendiendo poco a poco. Así pues, la comprensión y el aprendizaje significativo dependen de la preparación individual. (p.59)

Regulación interna. La teoría cognitiva afirma que el aprendizaje puede ser recompensa en sí mismo. Los niños tienen una curiosidad natural de desentrañar el sentido del mundo. A medida que su conocimiento se va ampliando, los niños buscan espontáneamente retos cada vez más difíciles. En realidad, es que la mayoría de los niños pequeños abandonan enseguida las tareas que no encuentran interesantes. Sin embargo, cuando trabajan en problemas que captan su interés, los niños dedican una cantidad considerable de tiempo hasta llegar a dominarlos. (p. 61)

1.2.2. Aprendizaje del área de matemáticas

Los niños de hoy necesitan enfrentarse a los diferentes retos que demanda la sociedad, con la finalidad de que se encuentren preparados para superarlos tanto en la actualidad como en el futuro. En este contexto, la educación y las actividades de aprendizaje deben orientarse a que los estudiantes sepan actuar con pertinencia y eficacia en su rol de ciudadanos, lo cual involucra el desarrollo pleno de un conjunto de competencias, capacidades y conocimientos que faciliten la comprensión, construcción y aplicación de una matemática para la vida y el trabajo. Los niños en la educación básica regular tienen un largo camino por recorrer para desarrollar competencias y capacidades, las cuales se

definen como la facultad de toda persona para actuar conscientemente sobre una realidad, sea para resolver un problema o cumplir un objetivo, haciendo uso flexible y creativo de los conocimientos, las habilidades, las destrezas, la información o las herramientas que tengan disponibles y considere pertinentes a la situación (MINEDU, 2014).

Tomando como base esta concepción es que se promueve el desarrollo de aprendizajes en matemática explicitados en cuatro competencias. Estas, a su vez, se describen como el desarrollo de formas de actuar y de pensar matemáticamente en diversas situaciones, donde los niños construyen modelos, usa estrategias y generan procedimientos para la resolución de problemas, apelan a diversas formas de razonamiento y argumentación, realizan representaciones gráficas y se comunican con soporte matemático.

De otro lado, pensar matemáticamente se define como el conjunto de actividades mentales u operaciones intelectuales que llevan al estudiante a entender y dotar de significado a lo que le rodea, resolver un problema sobre conceptos matemáticos, tomar una decisión o llegar a una conclusión en los que están involucrados procesos como la abstracción, justificación, visualización, estimación, entre otros (Cantoral, 2005; Molina, 2006; Carretero y Ascencio, 2008). Las competencias propuestas en la Educación Básica Regular se organizan sobre la base de cuatro situaciones.

La definición de estas se sostiene en la idea de que la matemática se ha desarrollado como un medio para describir, comprender e interpretar los fenómenos naturales y sociales que han motivado el desarrollo de determinados procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación (OECD, 2012). En este sentido, la mayoría de países ha adoptado una organización curricular basada en estos fenómenos, en la que subyacen

numerosas clases de problemas, con procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación.

Por ejemplo, fenómenos como la incertidumbre, que pueden descubrirse en muchas situaciones habituales, necesitan ser abordados con estrategias y herramientas matemáticas relacionadas con la probabilidad. Asimismo, fenómenos o situaciones de equivalencias o cambios necesitan ser abordados desde el álgebra; las situaciones de cantidades se analizan y modelan desde la aritmética o los números; las de formas, desde la geometría. Por las razones descritas, las competencias se formulan cómo actuar y pensar matemáticamente a través de situaciones de cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización y gestión de datos e incertidumbre.

Dimensiones de aprendizaje del área de matemáticas

El área de matemáticas actualmente se desarrolla basada en las Rutas de Aprendizaje (2015)) en el cual se toman en cuenta las competencias como dimensiones de estudio.

Dimensión 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.

En la actualidad, la presencia de la información cuantitativa se ha incrementado de forma considerable. Este hecho exige al ciudadano construir modelos de situaciones en las que se manifiesta el sentido numérico y de magnitud, lo cual va de la mano con la comprensión del significado de las operaciones y la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación.

Según las capacidades y competencias que se consideran en las Rutas de Aprendizaje de MINEDU (2013) actuar y pensar en situaciones de cantidad implica:

Resolver problemas relacionados con cantidades que se pueden contar y medir para desarrollar progresivamente el sentido numérico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación. Toda esta comprensión se logra a través del despliegue y la interrelación de las capacidades de matematizar situaciones, comunicar y representar ideas matemáticas, elaborar y usar estrategias para resolver problemas o al razonar y argumentar generando ideas matemáticas a través de sus conclusiones y respuestas (p. 101)

La necesidad de cuantificar y organizar lo que se encuentra en nuestro entorno nos permite reconocer que los números poseen distinta utilidad en diversos contextos. Treffers (citado por Jan de Lange) hace hincapié en la importancia de la capacidad de manejar números y datos, y de evaluar los problemas y situaciones que implican procesos mentales y de estimación en contextos del mundo real.

Por su parte, The International Life Skills Survey (Policy Research Initiative Statistics Canada, 2000) menciona que es necesario poseer un conjunto de habilidades, conocimientos, creencias, disposiciones, hábitos de la mente, comunicaciones, capacidades y habilidades para resolver problemas que las personas necesitan para participar eficazmente en situaciones cuantitativas que surgen en la vida y el trabajo.

Dimensión 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.

En el entorno se producen múltiples relaciones temporales y permanentes que se presentan en los diversos fenómenos naturales, económicos, demográficos, científicos, entre otros. Estas relaciones influyen en la vida del ciudadano exigiéndole que desarrolle capacidades matemáticas para interpretarlos, describirlos y modelarlos (OCDE, 2012). La interpretación de los fenómenos supone comprender los diferentes tipos de cambio y reconocer cuándo se presentan con el propósito de utilizar modelos matemáticos para describirlos.

Actuar y pensar en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio implica desarrollar progresivamente la interpretación y generalización de patrones, la comprensión y el uso de igualdades y desigualdades, y la comprensión y el uso de relaciones y funciones. Por lo tanto, se requiere presentar el álgebra no solo como una traducción del lenguaje natural al simbólico, sino también usarla como una herramienta de modelación de distintas situaciones de la vida real.

Bressan (2010) mencionó que:

El descubrimiento de las leyes que rigen patrones, y su reconstrucción con base en estas mismas leyes, cumple un papel fundamental para el desarrollo del pensamiento matemático. Ambas actividades están vinculadas estrechamente al proceso de generalización, que forma parte del razonamiento inductivo, entendido tanto como pasar de casos particulares a

una propiedad común (conjetura o hipótesis), como transferir propiedades de una situación a otra.” (p. 121)

Dimensión 3: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.

En el mundo en que vivimos la geometría está presente en diversas manifestaciones de la cultura y la naturaleza. En nuestro alrededor podemos encontrar una amplia gama de fenómenos visuales y físicos, propiedades de los objetos, posiciones y orientaciones, representaciones de los objetos, su codificación y decodificación (PISA, 2012). Esto nos muestra la necesidad de tener percepción espacial, de comunicarnos en el entorno cotidiano haciendo uso de un lenguaje geométrico, así como de realizar medidas y vincularlas con otros aprendizajes matemáticos.

En este sentido, aprender geometría proporciona a la persona, herramientas y argumentos para comprender el mundo; por ello, la geometría es considerada como la herramienta para el entendimiento y es la parte de las matemáticas más intuitiva, concreta y ligada a la realidad (Cabellos, 2006).

Para Cabellos (2006):

Actuar y pensar en situaciones de forma, movimiento y localización implica desarrollar progresivamente el sentido de la ubicación en el espacio, la interacción con los objetos, la comprensión de propiedades de las formas y cómo se interrelacionan, así como la aplicación de estos conocimientos al resolver diversos problemas. Esto involucra el despliegue de las cuatro

capacidades: matematizar situaciones, comunicar y representar ideas matemáticas, elaborar y usar estrategias y razonar y argumentar generando ideas matemáticas.

Estas cuatro capacidades matemáticas se interrelacionan entre sí, para lograr que el estudiante sea capaz de desarrollar una comprensión profunda de las propiedades y relaciones entre las formas geométricas, así como la visualización, la localización y el movimiento en el espacio; todo lo cual permite resolver diversos problemas.

Dimensión 4: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

En la actualidad, nos encontramos en un contexto social cambiante e impredecible, donde la información, el manejo del azar y la incertidumbre juegan un papel relevante. En este contexto, la información es presentada de diversas formas; por ejemplo, los resultados de las encuestas se presentan en diagramas y gráficos, motivo por el cual la estadística se convierte en una herramienta para comprender el mundo y actuar sobre él.

De otro lado, también se presentan situaciones de azar, impredecibles y de incertidumbre en la que nos sentimos inseguros sobre cuál es la mejor forma de tomar decisiones, es por ello que la probabilidad se presenta como una herramienta matemática para fomentar el pensamiento aleatorio y estas nociones se desarrollarán de forma intuitiva e informal en el nivel primario.

Cabellos (2006) consideró que:

Actuar y pensar en situaciones de gestión de datos e incertidumbre implica desarrollar progresivamente la comprensión sobre la recopilación y el procesamiento de datos, su interpretación y valoración, y el análisis de situaciones de incertidumbre. Esto involucra el despliegue de las capacidades de matematizar situaciones, comunicar y representar ideas matemáticas, elaborar y usar estrategias, razonar y argumentar generando ideas matemáticas a través de sus conclusiones y respuestas.

Desarrollo de habilidades para el aprendizaje de las matemáticas.

De acuerdo a las Rutas de Aprendizaje (2015) (MINEDU) La habilidad del estudiante para clasificar evoluciona gradualmente hasta ser capaz de establecer categorías según un criterio preestablecido y determinar qué elementos pertenecen a cada categoría; por ejemplo, clasificaciones geométricas o categorías para organizar y representar un conjunto de datos. La flexibilidad del pensamiento, que implica que el alumnado puede encontrar múltiples expresiones matemáticas equivalentes, estrategias de cálculo alternativas y resolver un problema de distintas formas, a veces utilizando vías de solución que no le han sido enseñadas previamente.

La reversibilidad, que le permite al alumnado no sólo resolver problemas, sino también plantearlos a partir de un resultado u operación, o una pregunta formulada. Se refiere de igual modo a seguir una secuencia en orden progresivo y regresivo, al reconstruir procesos mentales en forma directa o inversa; es decir, la habilidad de hacer acciones opuestas simultáneamente. (Bressan, 2006, p. 45) Un aspecto importante del

desarrollo de esta habilidad es la comprensión de la relación parte-todo, imprescindible para los conceptos de suma/resta y multiplicación/división, entre otros.

Para Cabellos (2005) la estimación es:

Una habilidad que permite dar una idea aproximada de la solución de un problema, anticipando resultados antes de hacer mediciones o cálculos, y se optimizará cuanto mejor sea la comprensión del sistema de numeración decimal y de los conceptos y procedimientos que se manejen, favoreciendo a su vez tanto el sentido numérico como el de orden de magnitud. (p. 67)

Asimismo la generalización, Cabellos (2005) que:

Permite extender las relaciones matemáticas y las estrategias de resolución de problemas a otros bloques y áreas de conocimiento independientes de la experiencia. A esta habilidad se llega después de un proceso que se inicia con la comprensión desde la realidad y su evidencia y finaliza con la abstracción mediante juegos y ejercicios de aplicación. (p. 88)

La representación y comunicación, para Vásquez (2011) permitieron:

Confeccionar modelos e interpretar fenómenos físicos, sociales y matemáticos; crear símbolos matemáticos no convencionales y utilizar símbolos matemáticos convencionales y no convencionales para organizar, memorizar, realizar intercambios entre representaciones matemáticas para su aplicación en la resolución de problemas; y comunicar las ideas matemáticas de forma coherente y clara, utilizando un lenguaje matemático preciso (p. 89)

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación teórica.

Es importante considerar que los estudiantes interioricen los contenidos de modo significativo, de tal manera que se desarrolle un aprendizaje que sea acorde al contexto y análogo a las capacidades propias de su nivel cognitivo, que parta del conocimiento Matemático es un conocimiento jerárquico y que cada niño tiene un nivel real y un ritmo de aprendizaje propio que hay que respetar. El conocimiento de las matemáticas básicas, es un instrumento indispensable en nuestra sociedad. Contar objetos, leer, escribir números, realizar cálculos y razonar con números, son aspectos de muchas de las tareas más sencillas con que se enfrentan cada día las personas. Por ello la enseñanza de las matemáticas es tan relevante en la formación del individuo.

Según Piaget, el pensamiento lógico del niño evoluciona en una secuencia de capacidades evidenciadas cuando el niño manifiesta independencia al llevar a cabo varias funciones especiales como son las de clasificación, simulación, explicación y relación. Sin embargo, estas funciones se van rehaciendo y complejizando conforme a la adecuación de las estructuras lógicas del pensamiento, las cuales siguen un desarrollo secuencial, hasta llegar al punto de lograr capacidades de orden superior como la abstracción. Es en esa secuencia, que el pensamiento del niño abarca contenidos del campo de las matemáticas, y que su estructura cognoscitiva puede llegar a la comprensión de la naturaleza deductiva (de lo general a lo particular) del pensamiento lógico

1.3.2. Justificación práctica:

La necesidad de poseer un buen desarrollo profesional, en el cual se tenga herramientas metodológicas apropiadas para enfrentar los desafíos de la enseñanza y el ánimo de colocar en práctica una estrategia de enseñanza motivadora en el área matemática, crea los intereses por los cuales nace la disposición de encontrar soluciones que reduzcan el rechazo y los bajos logros de aprendizaje de parte de los estudiantes frente al Área de Educación Matemática, lo que ha llevado a discutir los métodos de enseñanza actuales, que si bien, permiten la adquisición de contenidos no conllevan a crear disposición por parte de los estudiantes.

1.3.3. Justificación metodológica

La importancia de potenciar las competencias que engloba, va más allá de los saberes propios del área, es necesario que determinemos de qué forma podemos lograr avanzar en el aprendizaje de las matemáticas y los juegos de pensamiento lógico matemático se presentan como una buena opción para esta área, pero teniendo en cuenta que el docente realice el método correcto para llegar a los estudiantes, haciendo hincapié a los puntos principales para que el estudiante aprende mejor y en el menor tiempo.

La presente investigación tiene enfoque cuantitativo, tal como lo explica Hernández (2010) el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

1.3.4. Justificación pedagógica.

La resolución de problemas, ampliamente considerada conveniente y eje de la enseñanza de la matemática, es recurrentemente citada en los textos con una relevancia específica, tanto por los especialistas en didáctica como por expertos matemáticos; sin embargo en la práctica, la enseñanza no logra concretar estrategias que permitan aprender este contenido predominantemente procedimental de manera significativa. Ausubel, Novak y Hanesian (1989) exponen sobre la importancia de la significatividad del aprendizaje que se logra cuando la nueva información, pone en movimiento y relación conceptos ya existentes en la mente del que aprende, es decir, conceptos inclusivos o inclusores.

Para este tipo de aprendizaje, Ausubel menciona que debe existir lo que denomina “actitud para el aprendizaje significativo”, que se trata de una disposición por parte del aprendiz para relacionar una tarea de aprendizaje sustancial y no arbitraria, con los aspectos relevantes de su propia estructura cognitiva. Este concepto que puede unirse al de motivación del aprendizaje, ligada durante el proceso de aprendizaje a “la comprensión posible por parte del alumno de la “significatividad” de lo que se aprende, sea en términos de cómo se eslabona una actividad concreta con la apropiación de un objeto complejo o con la secuencia de las situaciones de enseñanza en relación al objetivo”. (Baquero 1996).

Los problemas matemáticos entrañan un no saber, o bien una incompatibilidad entre dos ideas que se transforma en un obstáculo que se necesita atravesar. Esta solución se logrará utilizando básicamente un tipo de inteligencia: la lógico – matemática (Gardner, 1995) La solución de problemas tiene valor porque cultiva procedimientos, métodos y heurísticas que son valiosos para la escuela y la vida.

1.4. Problema

El juego para Contreras (2013) “es una herramienta indispensable para lograr que el niño desarrolle ese pensamiento lógico, este no sólo recrea sino que ayuda a que dentro de esta diversión” (p. 43). La persona alcance un conocimiento relacionando los objetos mediante la manipulación, la reflexión, la comparación y la actuación en diferentes escenarios. El juego es más que sólo recreación, sin desmeritar que “esta recreación” es indispensable para todo ser humano, incluso es un derecho.

Es sorprendente ver como los estudiantes, con un simple juego cambian su semblante, su sonrisa, su estado de ánimo; son otras personas, se atreven a acercarse un poco más al docente. Se sienten en confianza cuando ven que uno interactúa con ellos, que le damos libertad a su actuar en el juego, donde ellos son los que ordenan, decoran, eligen los juegos y los colaboradores. Además construyen las reglas de la actividad y sobre todo, la responsabilidad con que esta debe realizarse. De esta manera, ellos van desarrollando muchas actitudes, conceptos y acciones de manera inconsciente dentro de las experiencias adquiridas. Estas experiencias poco a poco van haciendo parte de su conocimiento, puesto los facultan para elegir que provecho sacan de cada situación.

En Montreal se desarrolló el Congreso de operaciones lógicas en niños de 6 a 12 años (2014), finalmente las conclusiones que dejó este congreso las expresó Martinhel (2014):

Los niños cambian su actitud frente al aprendizaje de las matemáticas, una vez experimentaron estos juegos fueron ellos mismos los que reconocieron que las matemáticas, si se ven de otra forma, son muy enriquecedoras y

productivas para la vida, ya que jugando es mucho más fácil aprender. (p. 88)

En el desarrollo del pensamiento lógico matemático, el rol del docente resulta de gran importancia ya que sin su ayuda éste no se le facilitaría, ya que es precisamente el docente quien debe mostrarse entusiasta, activo, dinámico a la hora de enseñar para que contagie a sus estudiantes y los anime a estar constantemente activos en el desarrollo de las clases. No nos olvidemos del juego a la hora de enseñar, puesto que éste es un fiel aliado en el desarrollo de nuestras clases. Paredes (2014) expresa,

Si como docentes nos motivamos a que las clases se desarrollen de una manera más activa, donde el educando se considere el protagonista principal en el aprendizaje, éste se entusiasma, se anima y deja de ver las matemáticas como el problema del año, la asignatura cansona y difícil. (p. 99)

En el Perú, se han canalizado por medio del Ministerio de Educación (2013) programas de enseñanza basados en los juegos, estos han sido implementados en los PRONOEIS y en los primeros años de educación básica, a nivel de instituciones educativas estatales. En las instituciones educativas del distrito de Huanchay, se presentan problemas de aprendizaje en el área de matemáticas, los niños tienen serias dificultades para realizar las operaciones básicas, como sumas, restas, multiplicaciones, divisiones o cuando se trata de razonar situaciones cotidianas expresadas en problemas, , por esta razón es que el rendimiento académico se ha visto decrecer, parte de la responsabilidad es de los docentes ya que sus estrategias han sido totalmente equívocas y han dejado de lado la motivación, el aspecto lúdico que tanto importa a los estudiantes.

Nos encontramos en un mundo en constante evolución que exige a las personas ser competitivas en todo, tratar de ir más allá de lo que se pretende encontrar. Por lo tanto, es nuestra responsabilidad inquietar a los estudiantes a que estén motivados en todo, que no se conforman con la información que le brindamos, que busquen la lógica de las cosas y no sólo en las matemáticas sino también en otras áreas del conocimiento.

1.4.1. Problema general:

¿Cuál es la relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015?

1.4.2. Problemas específicos:

Problema específico 1

¿Cuál es la relación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de matemáticas del nivel primario de Huanchay - 2015?

Problema específico 2

¿Cuál es la relación entre la función de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primario de Huanchay - 2015?

Problema específico 3

¿Cuál es la relación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015?

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general:

Existe relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

1.5.2. Hipótesis específicos:

Hipótesis específica 1

Existe relación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Hipótesis específica 2

Existe relación entre la función de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Hipótesis específica 3

Existe relación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general:

Determinar la relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015.

1.6.2. Objetivos específicos:

Objetivo específico 1

Determinar la relación del uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015.

Objetivo específico 2

Determinar la relación de la función de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015.

Objetivo específico 3

Determinar la relación de la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015.

II. Marco metodológico

2.1. Variables

2.1.1. Variable 1: Juegos de pensamiento lógico

El juego es una actividad cuya importancia radica en la relación con el desarrollo y el aprendizaje del estudiante generando el desarrollo de su pensamiento lógico, logrando un aprendizaje eficaz (Bishop, 2013, p. 78)

2.1.2. Variable 2. Aprendizaje del área de matemáticas

Son el conjunto de actividades mentales u operaciones intelectuales que llevan al estudiante a entender y dotar de significado a lo que le rodea, resolver un problema sobre conceptos matemáticos, tomar una decisión o llegar a una conclusión en los que están involucrados procesos como la abstracción, justificación, visualización, estimación, entre otros (Cantoral, 2008, p. 82)

2.2. Operacionalizaci3n de variables

Tabla 1.

Matriz de operacionalizaci3n de variable juegos de pensamiento l3gico

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles/rangos
Usos	Aplicaci3n	1,2,3	Alto (81 - 120)
	Tiempo	4, 5, 6	
	Recursos	7,8	
Funciones	Objetivo	9, 10, 11	Regular (55 - 80)
	Descripci3n	12,13	
	Capacidad	14, 15, 16	Bajo (0 – 54)
Percepci3n	Orientaci3n	17, 18, 29, 20	
	Motivaci3n	21,22,23,24	

Fuente. Elaboraci3n propia

Tabla 2.

Matriz de operacionalizaci3n de variable aprendizaje del 1rea de matem1ticas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles/rangos
Actúa y piensa matem1ticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones. Comunica y representa ideas matem1ticas. Razona y argumenta generando ideas matem1ticas.	1,2,3,4,5,6,	Alto (81 - 120)
Actúa y piensa matem1ticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Matematiza situaciones. Comunica y representa ideas matem1ticas. Elabora y usa estrategias.	7,8,9,10,11,12	Regular (55 - 80)
Actúa y piensa matem1ticamente en situaciones de forma, movimiento y localizaci3n.	Matematiza situaciones. Comunica y representa ideas matem1ticas. Razona y argumenta generando ideas matem1ticas.	13,14,15,16,17,18	Bajo (0 – 54)
Actúa y piensa matem1ticamente en situaciones de gesti3n de datos e incertidumbre	Matematiza situaciones. Elabora y usa estrategias. Razona y argumenta generando ideas matem1ticas.	19,20,21,22,23,24	

Fuente. Elaboraci3n propia

2.3. Metodología

Para realizar la investigación se utilizó el método hipotético-deductivo, pues la investigación planteó ciertas hipótesis a fin de realizar su contrastación con la realidad, identificada con la aplicación de dos cuestionarios al grupo de estudiantes. Del análisis referido, se realizaron conclusiones específicas según los resultados del procesamiento y análisis estadístico de la información obtenida.

Es decir, Popper (1994) refiere que el método hipotético-deductivo consiste en:

Formular teorías o conjeturas que nunca pierden su carácter hipotético y en deducir de ellas consecuencias observacionales que puedan ser confrontadas con los hechos. De ésta confrontación surgirá o bien la refutación de la teoría o bien la corroboración provisional de la misma. (p.2).

2.4. Tipo de estudio

Por el estudio, según lo señala Valderrama (2013) es una investigación básica,

Conocida como investigación teórica, pura o fundamental. Está destinada a aportar un cuerpo organizado de conocimientos científicos y no produce necesariamente resultados de utilidad práctica inmediata. Se preocupa por recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento teórico – científico orientado al descubrimiento de principios y leyes” (p. 164)

2.5. Diseño de la investigación

El diseño es de naturaleza no experimental correlacional transversal ya que se basó en las observaciones de los hechos en estado natural sin la intervención o manipulación de los

investigadores. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) se puede definir como “la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variable y en los que sólo se observan fenómenos en un ambiente natural para después analizarlos” (p. 88)

No hay condiciones a las cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos se observan en un ambiente natural. Por lo tanto, en nuestro caso, el diseño se ajusta a nuestra investigación.

El nivel de investigación es descriptivo según Hernández et. al (2010, p. 80) ya que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, asimismo el nivel es correlacional como señalan Yuni y Urbano (2006, p. 81) porque en los estudios correlacionales se quiere demostrar la relación que existe entre dos o más variables de estudio y transversal según Hernández et. al (2010) porque los datos se recolectan en un sólo momento, es decir, en un tiempo único.

2.6. Población, muestra y muestreo

2.6.1. Población.

Según Borrego (2008), el primer paso en toda investigación estadística consiste en fijar el conjunto de elementos que queremos estudiar, que llamaremos población o universo. Cada elemento de la población se denomina individuo o unidad de análisis. La población del presente estudio estuvo constituida tal como se detalla en la tabla 2.

La población del presente estudio estará constituida por 220 estudiantes de las instituciones educativas del distrito de Huanchay, 2015.

Tabla 3.

Población de estudiantes

INSTITUCION EDUCATIVA	CANTIDAD POBLACIONAL
I.E 20436 San Juan de Cochao	35
I.E.88363 Alpas	40
I.E. 88338 Las vírgenes	32
I.E. 88361 Espachino	38
I.E. 20488 Genaro Abarca Ramírez	40
I.E. 88273 Pedro Pablo Datuspardo.	35
Total	220

Fuente: Instituciones educativas del distrito de Huanchay

2.6.2. Muestra

La muestra de estudio corresponderá a 220 estudiantes de las instituciones educativas del distrito de Huanchay, 2015.

El tipo de muestra es intencionado porque quien selecciona la muestra lo que busca es que esta sea representativa de la población de donde es extraída. Esta representatividad se da en base a una opinión o intención particular de quien selecciona la muestra y por lo tanto la evaluación de la representatividad es subjetiva (Sánchez y Reyes, 2002, p. 117)

2.6.3. Muestreo

El muestreo es no probabilístico según Sánchez y Reyes (2002, p. 118) ya que en general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando, en la medida de

lo posible, que la muestra sea representativa, siendo de tipo intencional o de conveniencia, este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras representativas, también puede ser que el investigador seleccione directa e intencionadamente los individuos de la población.

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.7.1. Técnicas.

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta, definida por López (2010) como un procedimiento de investigación, dentro de los diseños de investigación descriptivos (no experimentales) en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado o una entrevista a alguien, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información, por lo que se administraron a la muestra de estudiantes dos Cuestionarios.

La encuesta:

Según Martínez (2010) la técnica encuesta ha sido definida como:

Una técnica que permite obtener información empírica sobre determinadas variables que quieren investigarse para hacer un análisis descriptivo de los problemas o fenómeno. Los instrumentos de la encuesta es el cuestionario y la cedula de entrevista. Por lo tanto encuestar significa aplicar alguno de estos instrumentos a una muestra de la población. En ellos se presentan datos generales de la misma: sexo, edad, ocupación escolaridad, nivel de ingresos, entre otros; y las preguntas que exploran el tema que se indaga, las

cuales pueden ser abiertas y/o cerradas, dependiendo del objeto de estudio y de los propósitos de la investigación (p. 22)

2.7.2. Instrumentos.

Los instrumentos que se utilizarán serán los cuestionarios, que López (2010) describe como un conjunto de preguntas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población en estudio con escala de medición de las variables Tipo Likert, tanto para la variable juego de pensamiento lógico como para la variable aprendizaje del área de matemática

El instrumento utilizado para realizar la recolección de datos fue el Cuestionario definido por (Casas 2003: p. 258)” que es un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta”

Ficha Técnica: Juegos de pensamiento lógico

Nombre original: Cuestionario tipo escala de Likert de juegos de pensamiento lógico.

Autoras: Mg. Tamara Díaz Juárez.

Procedencia: Lima – UNIFE 2011

Objetivo: Describir la variable juego, sus funciones y usos e importancia como dimensiones de estudio.

Administración: Individual y Colectiva

Duración: Sin límite de tiempo. Aproximadamente de 25 a 30 minutos.

Confiabilidad: 0.91 (Alpha de Cronbach altamente confiable)

Estructura:

La escala consta de 20 ítems, con alternativas de respuesta de opción múltiple, de tipo Likert y cada ítem está estructurado con cinco alternativas de respuesta como: 1) Nunca, 2) Casi nunca, 3) A veces, 4) Casi siempre y 5) Siempre. La calificación se dio en 5 puntos con una dirección positiva y negativa. Asimismo, el cuestionario tipo escala de Likert está conformada por 3 dimensiones que se presentan en forma de proposiciones con dirección positiva y negativa sobre las variables de estudio.

En la calificación positiva de la prueba de puntuación parte de 5 a 1 puntos, salvo en los reactivos donde la calificación es negativa o a la inversa (1 a 5 puntos).

2.7.3. Procedimientos de recolección de datos.

La unidad de análisis fueron los estudiantes de las instituciones educativas del distrito de Huanchay, 2015.

Se solicitó la participación de estudiantes y el apoyo de los docentes para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Se procedió a sensibilizar y orientar sobre el llenado del instrumento y absolver las dudas de los estudiantes.

El cuestionario es anónimo y confidencial, es autoaplicable y de entrega inmediata.

Se verificará el llenado de la totalidad de los enunciados.

Al finalizar este proceso los cuestionarios serán entregados a los investigadores para su procesamiento y análisis.

2.8. Métodos de análisis de datos

El método de investigación es cuantitativo porque se realizó la medición de las variables y se expresaron los resultados de la medición en valores numéricos. Al respecto Hernández et. al (2010, p. 49) afirman que el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Cada una de las variables y dimensiones fueron agrupadas por niveles con sus correspondientes baremos o intervalos.

Se realizaron las contrastaciones de las variables con su correspondiente análisis descriptivo el cual es un proceso mediante el cual se recopila, organiza, presenta, analiza e interpreta datos de manera tal que describa fácil y rápidamente las características esenciales de dichos datos mediante el empleo de métodos gráficos, tabulares o numéricos.

También se trabajó la estadística inferencial, la cual consistió en llegar a obtener conclusiones o generalizaciones que sobrepasan los límites de los conocimientos aportados por un conjunto de datos. Buscó obtener información sobre la población basándose en el estudio de los datos de una muestra tomada a partir de ella, así por ejemplo:

Análisis descriptivo, cuya finalidad es agrupar y representar la información de forma ordenada, de tal manera que nos permita identificar rápidamente aspectos característicos del comportamiento de los datos.

Análisis inferencial, la cual busca dar explicación al comportamiento o hallar conclusiones de un amplio grupo de individuos, objetos o sucesos a través del análisis de una pequeña fracción de sus componentes (*Muestra*).

2.9. Aspectos éticos

La presente investigación se desarrolló teniendo en cuenta los aspectos éticos como la veracidad de la información aquí consignada, con la presentación de dos cuestionarios elaborados para la recogida de datos, siendo los docentes a los que se evaluará.

La encuesta es anónima y requirió de la aceptación voluntaria de los docentes, quienes en caso contrario a aceptar deciden no participar serán respetados.

III. Resultados

3.1. Análisis descriptivo

Los resultados obtenidos se presentan siguiendo el orden del objetivo general y específicos de la investigación, aunque previamente se identifican datos descriptivos concernientes a los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primario de Huanchay -2015.

Tabla 4.

Distribución porcentual de los juegos de pensamiento lógico

Escala de evaluación	f	%
Alto	65	12%
Regular	27	30%
Bajo	128	58%
Total	220	100%

Fuente. Base de datos

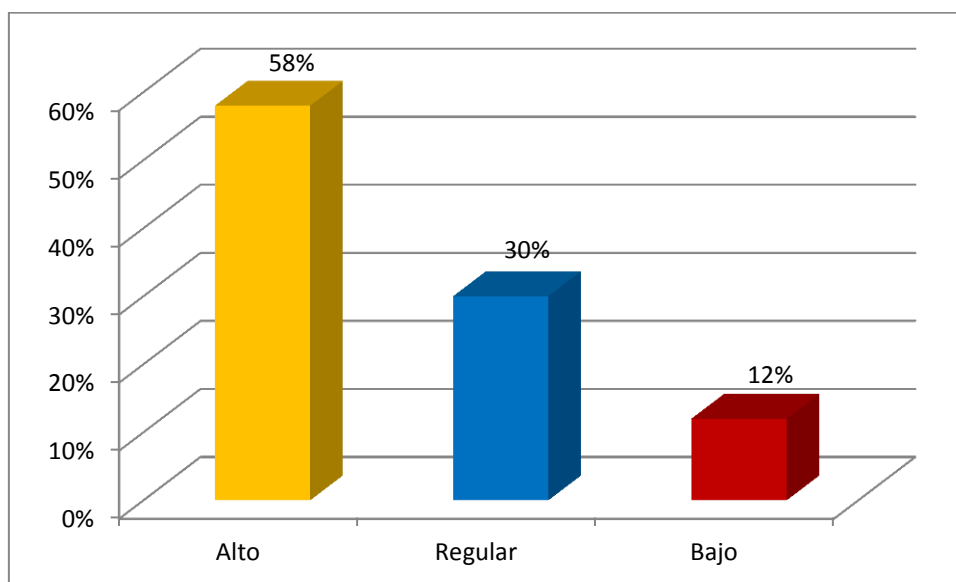


Figura 1. Niveles de los juegos de pensamiento lógico.

De acuerdo a los resultados de la tabla 3 y figura 1, podemos observar tendencias de los juegos de pensamiento lógico de los estudiantes de educación primaria del distrito de Huanchay en el año 2015, así se presenta un 58% de estudiantes con un nivel bajo, un 30% de los estudiantes presentan un nivel regular y finalmente un 12% con un nivel alto.

Tabla 5.

Distribución porcentual de los juegos de pensamiento lógico por dimensiones

	Usos		Funciones		Percepción	
	f	%	f	%	f	%
Alto	20	10%	50	23%	80	36%
Regular	40	18%	60	27%	60	27%
Bajo	160	72%	110	50%	80	37%
Total	220	100%	220	100%	220	100%

Fuente: Base de datos.

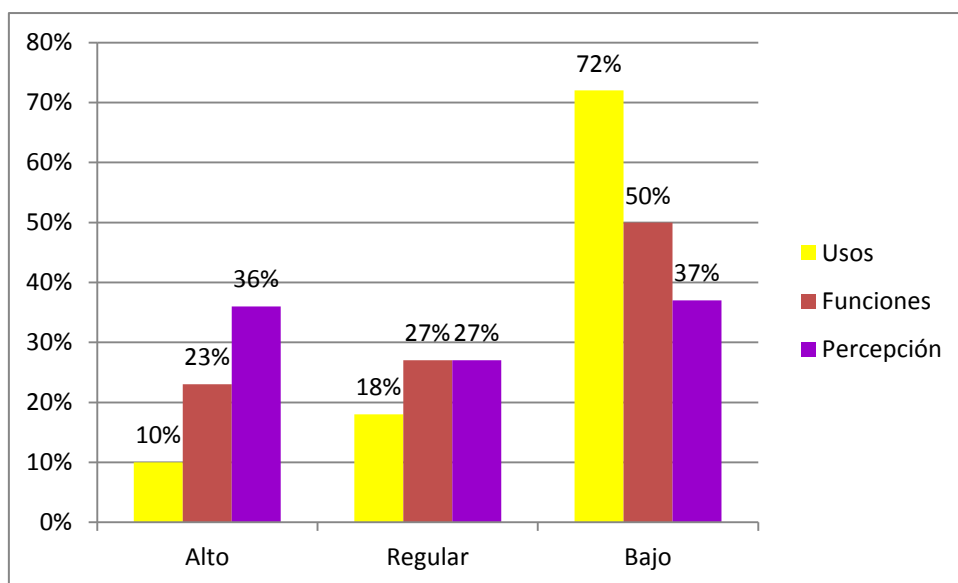


Figura 2: Juegos de pensamiento lógico por dimensiones

Como podemos observar en la tabla 4 y figura 2, podemos observar tendencias de los juegos de pensamiento lógico de los estudiantes del nivel primaria de Huanchay, 2015, en la dimensión usos del juego el 72% está en un nivel bajo, un 18% está en un nivel

regular y finalmente un 10% está en un nivel alto, un 50% está en un nivel elemental y un 25% está en un nivel intermedio; en la dimensión función del juego un 50% está en un nivel bajo, un 27% se encuentra en un nivel regular y un 23% está en un nivel alto, en la dimensión percepción del juego el 37% se encuentra en un nivel bajo, el 36% está en un nivel alto y el 27% se encuentra en un nivel regular.

Tabla 6.

Distribución porcentual de aprendizaje del área de matemáticas.

Escala de evaluación	f	%
Bueno	35	16%
Regular	53	24%
Malo	132	60%
Total	220	100%

Fuente. Base de datos

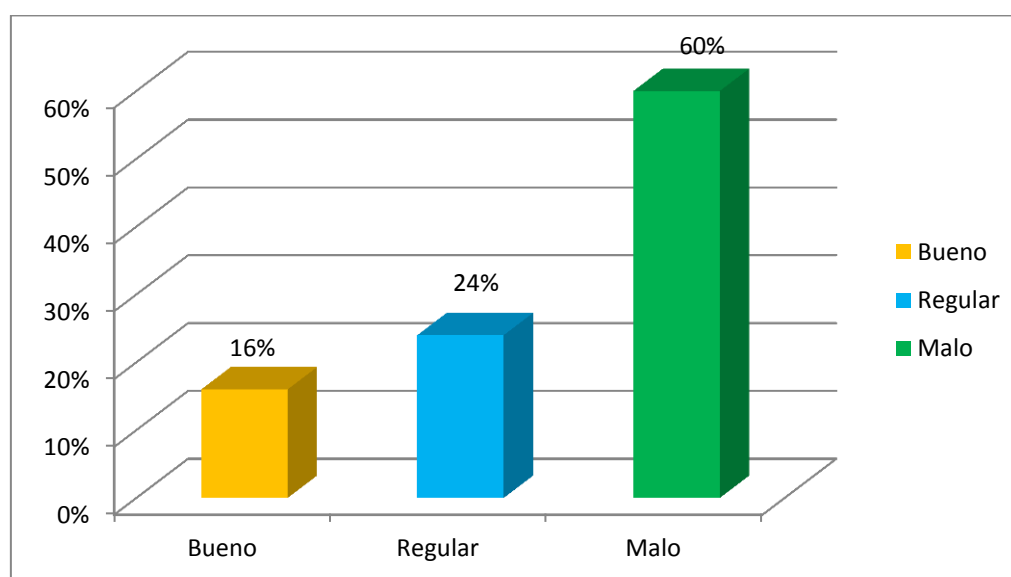


Figura 3. Niveles de aprendizaje del área de matemáticas.

De acuerdo a los resultados de la tabla 5 y figura 3, podemos observar tendencias de aprendizaje del área de matemáticas de los estudiantes del nivel primaria de Huanchay,

2015, así se presenta un 60% de estudiantes con un nivel malo, un 24% de los estudiantes presentan un nivel regular y finalmente un 16% con un nivel bueno.

Tabla 7

Distribución porcentual de aprendizaje del área de matemáticas por dimensiones

	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad		Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad y equivalencia		Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma y movimiento		Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bueno	70	32%	65	30%	69	31%	34	15%
Regular	45	20%	54	25%	61	28%	42	19%
Malo	105	48%	101	45%	90	41%	144	66%
Total	220	100%	220	100%	220	100%	220	100%

Fuente: Base de datos.

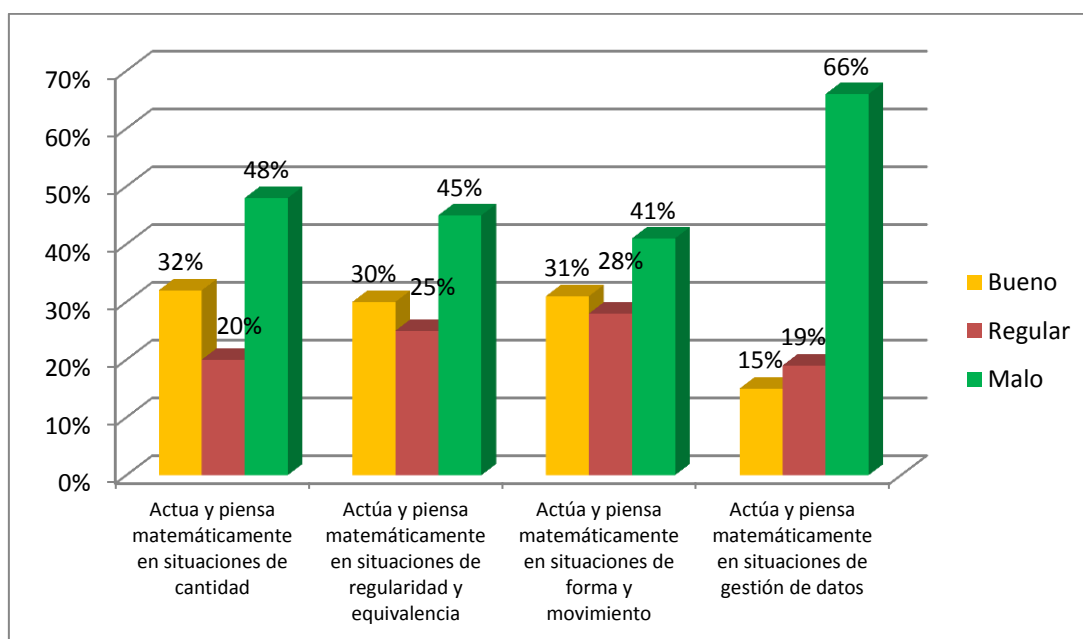


Figura 4: Niveles de aprendizaje del área de matemáticas por dimensiones

Como podemos observar en la tabla 6 y figura 4, podemos observar tendencias del aprendizaje del área de matemáticas de los estudiantes del nivel primaria de Huanchay,

2015, en la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad el 48% está en un nivel malo, un 32% está en un nivel bueno y un 20% está en un nivel regular; en la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad y equivalencia un 45% está en un nivel malo, un 30% se encuentra en un nivel bueno y un 25% está en un nivel regular; en la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma y movimiento el 41% se encuentra en un nivel malo, el 31% está en un nivel bueno y un 28% está en un nivel regular; finalmente en la dimensión actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos el 66% se encuentra en un nivel malo, un 19% está en un nivel regular y un 15% está en un nivel bueno.

3.2. Análisis correlacional

3.2.1. Contratación de hipótesis.

Prueba de hipótesis general:

Hi. Existe relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Ho. No existe relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Tabla 8

Correlación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas

		Juegos de pensamiento lógico	Aprendizaje del área de matemáticas
Juegos de pensamiento lógico	Correlación de Spearman (Sig. Bilateral)	1.000	0.589**
	N		0.002
			220
Aprendizaje del área de matemáticas	Correlación de Spearman (Sig. Bilateral)	0.589**	1.000
	N	0.002	
		220	

**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Como podemos observar el grado de significatividad bilateral es de un 0.002 siendo menor a 0.01 lo que nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, así mismo el valor hallado $Rho = 0,589$, significa que el coeficiente de correlación de Spearman es positivo intenso entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

3.2.2. Correlación entre niveles de usos de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas

Prueba de hipótesis específica 1:

Hi. Existe relación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Ho. No existe relación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Tabla 9

Correlación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemática

		Uso de los juegos de pensamiento lógico	Aprendizaje del área de matemática
Uso de los juegos de pensamiento lógico	Correlación de Spearman (Sig. Bilateral) N	1.000 0.005 220	0.601** 0.005 220
Aprendizaje del área de matemática	Correlación de Spearman (Sig. Bilateral) N	0.601** 0.005 220	1.000

**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Como podemos observar el grado de significatividad bilateral es de un 0.005 siendo menor a 0.01 lo que se encuentra en el lado de rechazo de la hipótesis nula lo que significa que si hay relación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015. Así mismo podemos observar que el valor de $Rho = 0,601$, lo que significa que existe una correlación positiva intensa (por ser el que se aproxima a la unidad), nos informa que en esta bilateralidad de variables se encuentra con regular cantidad de elementos comunes compartidos.

Prueba de hipótesis específica 2:

Hi. Existe relación entre las funciones de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Ho. No existe relación entre las funciones de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Tabla 10

Correlación entre función de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas

		Función de los juegos de pensamiento lógico	Aprendizaje del área de matemáticas
Función de los juegos de pensamiento lógico	Correlación de Spearman (Sig. Bilateral) N	1.000 220	0.669** 0.000 220
Aprendizaje del área de matemáticas	Correlación de Spearman (Sig. Bilateral) N	0.669** 0.000 220	1,000

**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Como podemos observar el grado de significatividad bilateral es de un 0.000 siendo menor a 0.01 lo que se encuentra en el lado de rechazo de la hipótesis nula lo que significa que si hay relación entre la función de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015. Así mismo podemos observar que el valor de $Rho = 0,669$, lo que significa que el coeficiente de correlación es positiva intensa (por ser el que más se aproxima a la unidad), nos informa que en esta bilateralidad de variables se encuentra con mayor cantidad de elementos comunes compartidos.

Prueba de hipótesis específica 3:

Hi. Existe relación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015

Ho. No existe relación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015

Tabla 11

Correlación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemática

		Percepción de los juegos de pensamiento lógico	Aprendizaje del área de matemáticas
Percepción de los juegos de pensamiento lógico	Correlación de Spearman	1.000	0.599**
	(Sig. Bilateral)		0.000
	N		220
Aprendizaje del área de matemáticas	Correlación de Spearman	0.599**	1.000
	(Sig. Bilateral)	0.000	
	N	220	

**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Como podemos observar el grado de significatividad bilateral es de un 0.000 siendo menor a 0.01 lo que se encuentra en el lado de rechazo de la hipótesis nula lo que significa que si hay relación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015. Así mismo podemos observar que el valor de $Rho = 0,599$, lo que significa que el coeficiente de correlación es positiva intensa (por ser el que más se aproxima a la unidad), nos informa que en esta bilateralidad de variables se encuentra con mayor cantidad de elementos comunes compartidos.

IV. Discusión

El juego y la matemática, en su naturaleza misma, tienen rasgos comunes. Es necesario tener en cuenta esto, al buscar los métodos más adecuados para transmitir a los alumnos el interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar, y para comenzar a familiarizarlos con los procesos comunes de la actividad matemática. Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, una determinada cantidad de objetos o piezas, cuya función en el juego está definida por esas reglas, de la misma forma en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita.

Al introducirse en la práctica de un juego, se adquiere cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras, del mismo modo, el novato en matemáticas compara y hace interactuar los primeros elementos de la teoría unos con otros. Estos son los ejercicios elementales de un juego o de una teoría matemática. El que desea avanzar en el dominio del juego va adquiriendo unas pocas técnicas simples, que en circunstancias repetidas a menudo, conducen al éxito. Estos son los hechos y "lemas" básicos de la teoría que se hacen fácilmente accesibles en una primera familiarización con los problemas sencillos del campo. El gran beneficio de este acercamiento lúdico consiste, en su potencia para transmitir al estudiante la forma correcta de colocarse en su enfrentamiento con problemas matemáticos.

Debido a estos planteamientos es que se ha decidió realizar la investigación acerca de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

En relación a la hipótesis general planteada en esta investigación la cual afirma que existe relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de

matemáticas podemos comprobar por los resultados obtenidos nos muestran que el 58% de los docentes no tienen presentes los juegos de pensamiento lógico y por esta razón es que el aprendizaje del área de matemáticas tiene un 60% de estudiantes en un nivel malo, esto nos lleva a estar de acuerdo con lo que expresó Sánchez (2012) que cuando no hay motivación a través del juego tampoco habrá participación de parte de los estudiantes, y es que el no involucra a los estudiantes en la temática sólo se limita a explicar y realizar ejercicios en la pizarra; esto convierte al área de las matemáticas en una de las más rechazadas y complejas debido a que los estudiantes no encuentran la forma correcta de aprender, asimismo Nieves y Torres (2013) señala que existe una urgente necesidad de enseñar a pensar, directa y explícitamente en las escuelas y que esto no se está dando en este mismo momento en el país. Las razones porque la educación no ha dado los pasos necesarios, pueden resumirse de la siguiente manera, que la educación está dirigida hacia adentro y es complaciente y se han dejado de lado los juegos como medio de enseñanza eficaz.

Con relación a la hipótesis específica 1, existe relación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015, los resultados obtenidos refieren que el 72% de los docentes no utilizan los juegos o lo hacen esporádicamente, encontrándose en un nivel bajo, en tal sentido Rojas, Iguarán y Viviescas (2009), llevaron a cabo una investigación la que determinó que la implementación de recursos pedagógicos innovadores como son juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de educación matemática, genera en el alumnado una serie de ventajas entre las que se pueden destacar, que el uso de estos recursos permite captar la atención de los alumnos y alumnas, generando en ellos el deseo de ser partícipes activos de las actividades que con éstos se desarrollan.

Asimismo, en relación a la hipótesis específica 2, existe relación entre las funciones de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015, los resultados demuestran que el 50% de los estudiantes no conocen la función de los juegos de pensamiento lógico para mejorar su aprendizaje, es así que Gonzáles (2011) realizó una investigación que señala que el pensamiento lógico matemático se va desarrollando siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. Esta acción radica en un proceso racional previsto para cada procedimiento y nivel de concienciación llevado a cabo en la vida diaria, por lo tanto la función de los juegos de pensamiento lógico radica en el hecho de generar en los estudiantes el interés de una forma sencilla.

En cuanto a la hipótesis específica 3, existe relación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015, los resultados del trabajo de campo demuestran que los estudiantes no logran percibir el objetivo de los juegos de pensamiento lógico, así mismo lo señala Aliaga (2010) al demostrar que el programa de juegos de razonamiento lógico potencializa y estimula, efectivamente, el desarrollo de los procesos cognoscitivos en la etapa de las operaciones concretas, por otro lado Palacios (2010) señala que cuando el estudiante realiza las operaciones con materiales concretos aprende más que cuando trabaja con materiales abstractos, es decir se requiere la identificación y reconocimiento real de los números para comprender mejor las operaciones. Por lo tanto, los juegos de desarrollo lógico permiten que los estudiantes aprendan con mayor facilidad y al mismo tiempo puedan comprender las operaciones que realizan y usarlas en su vida diaria, percibiéndolas directamente.

V. Conclusiones

Primera conclusión

El valor de correlación de Spearman fue de $Rho = 0,589$ y el grado de significatividad bilateral es de un 0.002 siendo menor a 0.05 lo que significa que si hay correlación positiva intensa entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Segunda conclusión

El valor de correlación de Spearman fue de $Rho = 0,601$, lo que significa que existe una correlación positiva intensa y el grado de significatividad bilateral es de un 0.005 siendo menor a 0.05 lo que significa que si hay relación entre el uso de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Tercera conclusión

El valor de correlación de Spearman fue de $Rho = 0,669$, lo que significa que el coeficiente de correlación es positiva intensa y el grado de significatividad bilateral es de un 0.000 siendo menor a 0.05 lo que significa que si hay relación entre la función de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

Cuarta conclusión

El valor de correlación de Spearman fue de $Rho = 0,599$, lo que significa que el coeficiente de correlación es positiva intensa, el grado de significatividad bilateral es de un 0.000 siendo menor a 0.05 lo que significa que si hay relación entre la función de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay – 2015.

VI. Recomendaciones

Primera recomendación

Capacitar a los docentes del nivel primario para la implementación y adecuación de juegos dentro y fuera del aula, especialmente en el área de matemáticas, poniendo énfasis en los niños de los primeros grados, logrando así resultados eficaces.

Segunda recomendación

Realizar concursos en la institución educativa, los cuales tengan como eje principal la aplicación de los juegos de pensamiento lúdico, dando a conocer el uso dentro de las sesiones de clase y los temas relacionados con la unidad en ejecución.

Tercera recomendación

Elaborar un panel de las principales funciones de los juegos de pensamiento lógico, los cuales puedan ser utilizados por los docentes en la aplicación de sus sesiones de clases, teniendo en cuenta el tema, el grado y la dificultad que deben estar presentes en cada sesión.

Cuarta recomendación

Desarrollar un evento denominado Olimpiadas Matemáticas, en la que todos los deportes tengan relación con las matemáticas y deben participar todos los estudiantes. Finalmente darán su conclusión como percibieron las matemáticas desde el punto de vista práctico.

VII. Referencias

Aliaga, G. (2010). *Programa de juegos de razonamiento lógico para estimular las operaciones concretas en niños de segundo grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Particular Rosa de Santa María de la ciudad de Huancayo*, (Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Perú. Recuperado de <http://psicologiaactiva.org/images/tesisdemaestria.pdf>

Álvarez, C. (2008). *Lecciones de didáctica general*. Colombia: Editorial Edilnaco.

Alan, U. (2012). *El juego y la didáctica lógica*. México: Editorial Grijalbo.

Arias, P. (2005). *Curriculum y Atención a la Diversidad*. Colombia: Editorial Verdugo.

Arteaga, E. (2003). *Las tareas formales y de contenido en el diagnóstico en la asignatura Matemática*. México: Editorial Querétaro.

Barrantes, H. (2008). *Creencias sobre los juegos matemáticos*. Colombia: Editores Materia.

Borrego, F. (2008). *Metodología de la investigación científica*. México: Editorial Paidós.

Bianchi, A. (2011). *Del Aprendizaje a la Creatividad*. Buenos Aires: Ediciones Braga, S.A.

Bishop, F. (2013). *El juego como recursos didáctico*. (2da. Edición). México: Editorial Trillas.

Brunet, L. (2007). *El aprendizaje desarrollador en las organizaciones, Definición, diagnóstico y consecuencias*. México: Editorial Trillas.

Burón, U. (2009.) *El Aprendizaje estratégico*. México. Editorial Vital.

Cantoral, P. (2008). *Rutas de aprendizaje*. (MINEDU) Ministerio de Educación. Lima.
Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/secundaria.php>

Carretero, M. (2007). *Desarrollo cognitivo y aprendizaje. Constructivismo y educación*. México, Editorial Progreso.

Castellanos, J. (2010). *El aprendizaje desarrollador y su aplicación en las matemáticas*. (Tesis de maestría, Universidad de la Habana). Cuba. Recuperado de:
<http://funes.uniandes.edu.co/8328/omez2003Aprendizaje.pdf>

Castellanos, D. (2010). *Estrategias para promover un aprendizaje desarrollador*. (Tesis de doctorado, Universidad de La Habana). Cuba: .Recuperado de:
<http://www.cubaeduca.cu/medias/pdf/5171.pdf>

Coll, C. (2008). *Interacción entre los alumnos y aprendizaje escolar*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.

Contreras, J. (2013). *El juego como herramienta de desarrollo lógico*. Colombia. Editorial Palmas.

Díaz, G. (2010). *Área de conocimiento didáctico de las matemáticas*. Madrid. Editorial Síntesis.

Díaz, T. (2011). *Juegos de pensamiento lógico. Instrumentos de recolección de datos*. (Tesis de maestría, Universidad Femenina). Lima. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2417/1/Mamani_vm.pdf

Delval, J. (2010). *Las características del juego*. España: Ediciones Ibérica.

Fariñas, G. (2009). *Maestro. Una estrategia para la enseñanza*. – La Habana, Cuba: Editorial Academia.

García, T. (2012). *El juego y las matemáticas en el nivel primaria*. México: Editores asociados materia.

Gil, S. (2013). *Influencia de los juegos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Venezuela). Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Gil.pdf>

Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. (Tesis de maestría, Universidad de Granada). España: Recuperado de.: <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>

- González, T. (2009). *El proceso de enseñanza – aprendizaje: un reto para el cambio educativo, en Didáctica: teoría y práctica*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo.
- González, B. (2011). *Tres formas lógicas de desarrollo: los conceptos, los juicios y los razonamientos*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Perú. Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/pslogica/cdn.pdf>
- Hernández, S. (s. f.). *La concepción de los profesores acerca de la naturaleza y educación de la matemática*. (Tesis de maestría, Universidad de Madrid). Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/2603/1/CeronLanaturalezaAsocolme2011.pdf>
- Huertas, J. (2013). *Desarrollo de métodos para la aplicación de juegos de pensamiento lógico*. La Habana, Cuba.: Editorial Matheria.
- López, J. y Garfella M. (2007). *El juego como recurso educativo*. Valencia, España: Editorial Tirant Lo Blanch.
- Martínez, R. (2010). *El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman. Caracterización*. La Habana, Cuba: Editorial Habanera.
- Martínez, U. (2010). *Instrumentos de evaluación*. México: Editorial Pueblo Nuevo
- Martínez, M. (2003). *Concepciones sobre la enseñanza de la resta: un estudio en el ámbito de la formación permanente del profesorado*. (Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona). Recuperado de: http://www.tesisenred.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0611104-162344//mms1de3.pdf.

Morata, H. (2011). *Psicología del aprendizaje matemático*, Madrid, España: Editorial Skemp.

Nieves A. y Torres B. (2013). *Incidencia del desarrollo de los juegos de pensamiento lógico y la capacidad de resolver problemas matemáticos, en los niños y niñas del sexto grado de educación básica en la escuela mixta Federico Malo de la ciudad de Cuenca*. (Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana). Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5576/1/UPS-CT002787.pdf>

Palacios,O (2010). *Aprendizaje de las matemáticas a través de los juegos de desarrollo lógico*. (Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo) Lima. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/5143/1/TFG-B.503.pdf>

Pérez, A. (2012). *Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje*. México: Editorial Gimeno.

Popper, K. (1994). *La lógica de la investigación científica*. Madrid. España: Editorial Tecno.

Ponte, J. P. (1992). *Concepción de los procesos matemáticos*. Lisboa, España: Editorial Nueva Lid.

- Proenza, H. (2012). *Aprendizaje desarrollador en la matemática: estimulación del pensamiento geométrico en escolares primarios*. (Tesis de maestría, Universidad de la Habana). Cuba. Recuperado de <http://claudiata/2013/07/aprendizajedesarrollador>.
- Pujolas, M (2010). *Atención a la diversidad y aprendizaje cooperativo en la educación obligatoria*. Granada: Ediciones Aljibe.
- Rojas F., Iguarán T. y Viviescas D. (2009). *El juego como potencializador del desarrollo del pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del primer grado del colegio Club de Desarrollo Mundo Delfín*. (Tesis de maestría, Universidad de San Buenaventura de Bogotá). Colombia. Recuperado de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1256/1/Juego_potenciador_desarrollo_Rojas_2009.pdf
- Ramos, A., y Font, V. (2004). *Cambios curriculares y su relación en las concepciones y creencias del profesorado sobre la contextualización de las funciones*. (Tesis de maestría, Universidad de Granada). España: Recuperado de: www.iberomat.uji.es/carpeta/comunicaciones/26_ana_amos-vicenc_font_mrado.doc
- Saavedra, P (2011). *Funciones intelectuales desarrolladas en el juego*. España: Editorial Paidós.
- Salazar, V. (2011). *El aprendizaje a través de los juegos. Teorías de aprendizaje*. España: Editorial Capelsa.

- Salinas (2014). *Principios del juego. Importancia en el desarrollo del juego*. España: Editorial Espasa Calpe.
- Sánchez, P. (2012). *Programas de juegos didácticos para el aprendizaje del área de matemáticas*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Abierta de Santa Ana) Colombia. Recuperado de: http://www.repositorioacademicoeam/u/3/sánchez_db.pdf
- Sánchez, T. y Reyes A. (2002). *Técnicas de muestreo*. Buenos Aires: Editorial Mc. Graw Hill.
- Silvestre, M. (2009). *Aprendizaje, educación y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Tamara, P. (2011). *Aplicación de la concepción del aprendizaje desarrollador en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de 5to. grado de primaria*. (Tesis de maestría, Universidad Central de Cuba). Cuba. Recuperado de: http://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/perspectiva_ddm.pdf
- Valdez, G. (2012). *Los juegos. Funciones principales de desarrollo*. La Habana: Editorial ICCP.
- Valderrama, A. (2014). *El uso de los juegos matemáticos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Yuni, G. y Urbano, T. (2006). *Investigación en educación. Metodología*. México: Editorial Mc. Graw Hill.

VIII. Apéndices

Apéndice 1

Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: LOS JUEGOS DE PENSAMIENTO LÓGICO EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL NIVEL PRIMARIA DE HUANCHAY - 2015.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
			Variable 1: Juego de pensamiento lógico			
Problema general: ¿Cuál es la relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015?	Objetivo general: Determinar la relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015.	Hipótesis general: Existe relación entre los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje del área de matemáticas del nivel primaria de Huanchay - 2015.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
			Usos	Aplicación	1,2,3,4,5,6, 7 y 8	Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)
				Tiempo		
				Recursos		
			Función	Orientación	9, 10, 11,12,13,14, 15, 16	
				Motivación		
			Percepción	Orientación	,17,18,19,20, 21,22,23,34	
Motivación						
Variable 2: Aprendizaje del área de matemática						
Problemas específicos: ¿Cuáles son los usos de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del nivel primaria de Huanchay - 2015?	Objetivos específicos: Determinar los usos de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primaria de Huanchay - 2015.	Hipótesis específicas: Existe relación entre los usos de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primario de Huanchay - 2015.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
			Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	1,2,3,4,5,6,	Nunca (1) Casi nunca (2) Algunas veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)
			Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.			

<p>¿Cuáles son las funciones de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primaria de Huanchay - 2015?</p> <p>¿Cuál es la percepción de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primaria de Huanchay - 2015?</p>	<p>Determinar las funciones de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primaria de Huanchay - 2015.</p> <p>Determinar la percepción de los juegos de pensamiento lógico en el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primaria de Huanchay - 2015.</p>	<p>Existe relación entre las funciones de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primaria de Huanchay - 2015.</p> <p>Existe relación entre la percepción de los juegos de pensamiento lógico y el aprendizaje de las matemáticas, del nivel primaria de Huanchay - 2015.</p>	<p>Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.</p>	<p>Elabora y usa estrategias.</p> <p>Razona y argumenta generando ideas matemáticas.</p>	<p>13,14,15,16,17,18</p> <p>19,20,21,22,23,24</p>	
			<p>Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre</p>			

Apéndice 2

Instrumentos de recolección de datos

CUESTIONARIO DEL JUEGO DE PENSAMIENTO LÓGICO

La presente encuesta es parte de una investigación que tiene por finalidad la obtención de información.

Esperamos contar con su apoyo, respondiendo las preguntas de esta encuesta; encuesta que nos permitirá sacar conclusiones valiosas.

ESCALA VALORATIVA

Valores	siempre	casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	nunca
Escala	5	4	3	2	1
Código	S	CS	AV	CN	N

	USOS	1	2	3	4	5
1.	Aplica juegos cuando realiza sus exposiciones.					
2.	Realiza cálculos utilizando estrategias de juego.					
3.	Utiliza el tiempo planificado cuando participa dentro de un juego					
4.	Realiza ejercicios teniendo en cuenta el tiempo para valorar su rapidez.					
5.	Utiliza dados o juegos matemáticos para presentar resultados.					
6.	Utiliza material didáctico para dar a conocer lo que sabe.					
7	Pregunta a los estudiantes que juegos son de su preferencia.					
8	Realiza siempre una demostración por medio de un juego de razonamiento lógico.					
	FUNCIONES	1	2	3	4	5
9	Trabaja teniendo en cuenta un objetivo claro.					
10	Resuelve ejercicios teniendo en cuenta el objetivo que la profesora le dio a conocer.					
11	Describe el proceso de la operación que realizó.					
12	Describe las situaciones problemáticas que se presentaron para la culminación de los ejercicios.					
13	Resuelve ejercicios matemáticos demostrando su capacidad.					
14	Pone a prueba su capacidad de resolver problemas, presentándolos como exposición.					

15	Participa en concursos de resolución de problemas de razonamiento.					
16	Demuestra lo aprendido resolviendo problemas cotidianos.					
	PERCEPCIÓN	1	2	3	4	5
17	Percibe la dificultad de los ejercicios y solicita orientación a la profesora.					
18	Presenta interés por conocer el resultado de los problemas propuestos.					
19	Percibe dificultades y plantea soluciones sencillas.					
20	Solicita agentes motivadores (videos, juguetes, material lúdico, etc.) para resolver problemas matemáticos.					
21	Percibe datos que indican claramente la operación.					
22	Manifiesta su interés por competir con sus compañeros en la resolución de problemas matemáticos.					
23	Utiliza imágenes o gráficos para representar los datos de un problema de razonamiento matemático.					
24	Describe la motivación que siente para exponer problemas de razonamiento matemático.					

CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

La presente encuesta es parte de una investigación que tiene por finalidad la obtención de información. Esperamos contar con su apoyo, respondiendo las preguntas de esta encuesta; encuesta que nos permitirá sacar conclusiones valiosas.

ESCALA VALORATIVA

Valores	siempre	casi siempre	Algunas veces	Casi nunca			nunca	
Escala	5	4	3	2			1	
Código	S	CS	AV	CN			N	
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad			1	2	3	4	5
1.	Interpreta datos y relaciones no explícitas de situaciones diversas referidas a una o varias acciones de comparar e igualar dos cantidades con números naturales.							
2.	Describe, utilizando el lenguaje matemático, su comprensión sobre el significado de: la equivalencia entre fracciones, decimales y porcentajes.							
3.	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con gráficos y símbolos; relacionándolas entre sí.							
4.	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones.							
5.	Establece conjeturas sobre procedimientos, propiedades de los números y las operaciones trabajadas y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.							
6.	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas, empleando estrategias con procedimientos de cálculo							
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio			1	2	3	4	5
7	Describe utilizando lenguaje matemático acerca de su comprensión sobre: patrones, ecuaciones y desigualdades.							
8	Interpreta datos y relaciones no explícitas en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio entre dos magnitudes.							

9	Emplea propiedades aditivas y multiplicativas para establecer equivalencias					
10	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con tablas, gráficos y símbolos.					
11	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas.					
12	Establece conjeturas sobre regularidades, equivalencias y relaciones entre dos magnitudes,					
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	5	4	3	2	1
13	Interpreta los datos en diversas situaciones, los organiza en tablas de frecuencia.					
14	Describe utilizando lenguaje matemático su comprensión sobre: las preguntas y posibles respuestas para una encuesta.					
15	Elabora y emplea diversas representaciones de datos mediante gráficos de líneas o de puntos y la probabilidad como fracción o cociente; relacionándolas entre sí.					
16	Elabora y ejecuta un plan orientado a recopilar datos a través de una encuesta, organizarlos y presentarlos.					
17	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones					
18	Establece conjeturas basadas en experiencias o relaciones entre datos y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.					
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.					
19	Establece diferencias entre líneas rectas y curvas.					
20	Compara los procedimientos para determinar el área de las figuras geométricas.					
21	Elabora y emplea representaciones gráficas y las expresa en un plano.					
22	Describe situaciones cotidianas en las que se requiere del cálculo de áreas.					

Apéndice 3

Instrumentos de recolección de datos

BASE DE DATOS V1: JUEGOS DE PENSAMIENTO LÓGICO																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
2	4	1	1	2	1	2	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
3	3	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
4	4	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
5	3	1	1	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
6	4	1	1	°	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
7	4	2	1	1	1	3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
8	4	1	1	3	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
9	4	1	2	3	1	2	1	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
10	3	1	1	3	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
11	3	2	1	3	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
12	3	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
13	4	2	1	3	1	2	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
14	4	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
15	3	2	2	4	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
16	4	2	2	4	1	1	1	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
17	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
18	4	3	2	4	1	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
19	3	2	1	3	2	2	2	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
20	4	1	1	3	2	3	3	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
21	3	1	1	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
22	2	1	1	3	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
23	3	1	1	4	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
24	2	1	1	3	1	3	1	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
25	3	2	1	3	1	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
26	4	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
27	3	2	2	4	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
28	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
29	3	1	1	3	2	4	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
30	4	1	1	4	2	3	2	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
31	3	1	2	4	1	4	2	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
32	3	1	3	4	1	4	3	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
33	4	2	4	4	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
34	3	2	3	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
35	2	3	3	3	1	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
36	2	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
37	2	2	4	4	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
38	3	2	3	3	1	3	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
39	4	2	3	3	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
40	3	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
41	4	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
42	3	1	1	4	2	3	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
43	4	1	1	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
44	3	1	1	4	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
45	3	2	2	3	1	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
46	2	3	1	3	1	1	3	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
47	3	3	2	3	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
48	4	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2

49	3	2	2	4	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
50	3	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
51	3	2	1	3	1	3	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
52	2	1	1	3	1	3	3	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
53	3	2	1	4	1	3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
54	3	3	1	3	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
55	4	2	2	3	2	2	1	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
56	3	1	1	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
57	3	1	2	4	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
58	3	1	1	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
59	3	2	1	3	2	2	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
60	4	2	1	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
61	4	2	2	4	2	3	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
62	3	1	1	3	1	3	3	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
63	3	2	2	3	1	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
64	3	2	1	3	1	4	4	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
65	4	1	2	3	2	4	4	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
66	3	2	2	4	3	4	4	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
67	2	1	3	3	2	3	3	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
68	3	2	2	3	2	4	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
69	4	2	1	4	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
70	3	2	2	3	1	4	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
71	2	3	2	3	1	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
72	3	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
73	4	3	1	3	2	3	4	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
74	3	2	1	4	1	2	3	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
75	3	1	1	3	2	3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
76	3	1	1	4	2	4	2	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
77	3	1	2	3	1	3	2	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
78	2	2	1	4	2	3	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
79	3	1	2	3	1	4	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
80	2	2	1	4	2	3	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
81	3	2	2	3	2	3	1	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
82	4	3	2	4	3	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
83	3	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
84	3	2	1	4	1	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
85	3	1	2	3	1	3	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
86	3	2	1	4	1	4	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
87	4	2	2	3	1	3	1	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
88	3	3	1	4	1	3	1	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
89	3	2	2	3	1	3	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
90	4	1	1	3	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
91	3	2	1	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
92	3	2	1	4	1	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
93	2	1	2	4	1	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
94	3	2	1	4	1	4	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
95	2	2	1	4	2	3	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
96	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
97	2	1	3	2	1	2	3	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
98	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2

99	2	1	3	2	1	3	2	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
100	1	1	3	1	1	3	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
101	1	1	3	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
102	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
103	2	1	3	1	1	3	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
104	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
105	2	3	3	3	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
106	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
107	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
108	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
109	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
110	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
111	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
112	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
113	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
114	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
115	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
116	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
117	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
118	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
119	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
120	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
121	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
122	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
123	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
124	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
125	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
126	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
127	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
128	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
129	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
130	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
131	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
132	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
133	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
134	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
135	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
136	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
137	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
138	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
139	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
140	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
141	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
142	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
143	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
144	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
145	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
146	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
147	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
148	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2

149	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
150	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
151	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2	3
152	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
153	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
154	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
155	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
156	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
157	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
158	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
159	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
160	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
161	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
162	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
163	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
164	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
165	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
166	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
167	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
168	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
169	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
170	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
171	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
172	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
173	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
174	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
175	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
176	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
177	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
178	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
179	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
180	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
181	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
182	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
183	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
184	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
185	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
186	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
187	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
188	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
189	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
190	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
191	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
192	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
193	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
194	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
195	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
196	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
197	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
198	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3

199	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
200	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
201	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
202	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
203	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
204	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
205	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
206	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
207	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
208	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
209	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3
210	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	4	4
211	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
212	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3
213	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3
214	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
215	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3
216	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2
217	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2
218	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3
219	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3
220	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2	2	3

BASE DE DATOS V2: APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	4	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
2	4	1	1	2	1	2	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
3	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	1	1	2	2	2	2
4	5	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
5	5	1	1	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
6	4	1	1	°	2	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
7	5	2	1	1	1	3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
8	4	1	1	3	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
9	5	1	2	3	1	2	1	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
10	4	1	1	3	1	2	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
11	5	2	1	3	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
12	4	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
13	5	2	1	3	1	2	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
14	4	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
15	4	2	2	4	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
16	4	2	2	4	1	1	1	4	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
17	4	2	2	3	1	1	2	4	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
18	5	3	2	4	1	1	2	5	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
19	4	2	1	3	2	2	2	4	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
20	4	1	1	3	2	3	3	5	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
21	4	1	1	3	2	2	2	5	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
22	3	1	1	3	2	3	2	5	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
23	3	1	1	4	1	3	2	4	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
24	2	1	1	3	1	3	1	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
25	2	2	1	3	1	2	1	4	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
26	3	3	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
27	4	2	2	4	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
28	5	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
29	3	1	1	3	2	4	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
30	4	1	1	4	2	3	2	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
31	3	1	2	4	1	4	2	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
32	3	1	3	4	1	4	3	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
33	4	2	4	4	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
34	3	2	3	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
35	2	3	3	3	1	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
36	2	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
37	2	2	4	4	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
38	3	2	3	3	1	3	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
39	4	2	3	3	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
40	3	1	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
41	4	1	1	3	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
42	3	1	1	4	2	3	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
43	4	1	1	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
44	3	1	1	4	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
45	3	2	2	3	1	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
46	2	3	1	3	1	1	3	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
47	3	3	2	3	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
48	4	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2

49	3	2	2	4	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
50	3	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
51	3	2	1	3	1	3	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
52	2	1	1	3	1	3	3	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
53	3	2	1	4	1	3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
54	3	3	1	3	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
55	4	2	2	3	2	2	1	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
56	3	1	1	3	2	3	1	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
57	3	1	2	4	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
58	3	1	1	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
59	3	2	1	3	2	2	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
60	4	2	1	3	3	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
61	4	2	2	4	2	3	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
62	3	1	1	3	1	3	3	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
63	3	2	2	3	1	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
64	3	2	1	3	1	4	4	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
65	4	1	2	3	2	4	4	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
66	3	2	2	4	3	4	4	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
67	2	1	3	3	2	3	3	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
68	3	2	2	3	2	4	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
69	4	2	1	4	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
70	3	2	2	3	1	4	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
71	2	3	2	3	1	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
72	3	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
73	4	3	1	3	2	3	4	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
74	3	2	1	4	1	2	3	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
75	3	1	1	3	2	3	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
76	3	1	1	4	2	4	2	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
77	3	1	2	3	1	3	2	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
78	2	2	1	4	2	3	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
79	3	1	2	3	1	4	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
80	2	2	1	4	2	3	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
81	3	2	2	3	2	3	1	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
82	4	3	2	4	3	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
83	3	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
84	3	2	1	4	1	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
85	3	1	2	3	1	3	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
86	3	2	1	4	1	4	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
87	4	2	2	3	1	3	1	1	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
88	3	3	1	4	1	3	1	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
89	3	2	2	3	1	3	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
90	4	1	1	3	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
91	3	2	1	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
92	3	2	1	4	1	2	2	2	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
93	2	1	2	4	1	3	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
94	3	2	1	4	1	4	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
95	2	2	1	4	2	3	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
96	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
97	2	1	3	2	1	2	3	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
98	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2

99	2	1	3	2	1	3	2	1	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
100	1	1	3	1	1	3	1	1	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
101	1	1	3	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
102	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
103	2	1	3	1	1	3	2	1	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
104	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
105	2	3	3	3	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
106	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
107	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
108	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
109	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
110	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
111	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
112	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
113	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
114	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
115	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
116	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
117	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
118	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
119	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
120	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
121	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
122	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
123	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
124	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
125	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
126	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
127	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
128	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
129	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
130	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
131	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
132	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
133	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
134	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
135	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
136	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
137	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
138	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
139	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
140	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
141	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
142	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
143	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
144	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
145	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
146	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
147	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
148	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2

149	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
150	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
151	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
152	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
153	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
154	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
155	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
156	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
157	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
158	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
159	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
160	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
161	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
162	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
163	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
164	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
165	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
166	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
167	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
168	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
169	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
170	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
171	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
172	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
173	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
174	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
175	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
176	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
177	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
178	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
179	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
180	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
181	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
182	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
183	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
184	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
185	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
186	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
187	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
188	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
189	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
190	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
191	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
192	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
193	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
194	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
195	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
196	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
197	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
198	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4

199	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
200	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
201	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
202	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
203	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
204	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
205	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
206	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
207	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
208	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
209	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2
210	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3
211	2	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	3	2	2	2	1	2	2	2
212	2	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4
213	2	3	2	2	2	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	2	2	2
214	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
215	1	1	1	2	2	2	3	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	2
216	4	4	4	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2
217	2	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
218	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
219	3	3	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	3
220	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	2	2

Apéndice 4.

Validación de instrumentos

Anexo 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR LOS JUEGOS DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1. USOS	Si	No	Si	No	Si	No	
1.	Aplica juegos cuando realiza sus exposiciones.	✓		✓		✓		
2.	Realiza cálculos utilizando estrategias de juego.	✓		✓		✓		
3.	Utiliza el tiempo planificado cuando participa dentro de un juego	✓		✓		✓		
4.	Realiza ejercicios teniendo en cuenta el tiempo para valorar su rapidez.	✓		✓		✓		
5.	Utiliza dados o juegos matemáticos para presentar resultados.	✓		✓		✓		
6.	Utiliza material didáctico para dar a conocer lo que sabe.	✓		✓		✓		
7.	Pregunta a los estudiantes que juegos son de su preferencia.	✓		✓		✓		
8.	Realiza siempre una demostración por medio de un juego de razonamiento lógico.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: FUNCIONES	Si	No	Si	No	Si	No	
9.	Trabaja teniendo en cuenta un objetivo claro.	✓		✓		✓		
10.	Resuelve ejercicios teniendo en cuenta el objetivo que la profesora le dio a conocer.	✓		✓		✓		
11.	Describe el proceso de la operación que realizó.	✓		✓		✓		
12.	Describe las situaciones problemáticas que se presentaron para la culminación de los ejercicios.	✓		✓		✓		
13.	Resuelve ejercicios matemáticos demostrando su capacidad.	✓		✓		✓		
14.	Pone a prueba su capacidad de resolver problemas, presentándolos como exposición.	✓		✓		✓		
15.	Participa en concursos de resolución de problemas de razonamiento.	✓		✓		✓		
16.	Demuestra lo aprendido resolviendo problemas cotidianos.	✓		✓		✓		

DIMENSIÓN 3: PERCEPCIÓN		Si	No	Si	No	Si	No	
17	Percibe la dificultad de los ejercicios y solicita orientación a la profesora.	✓		✓		✓		
18	Presenta interés por conocer el resultado de los problemas propuestos.	✓		✓		✓		
19	Percibe dificultades y plantea soluciones sencillas.	✓		✓		✓		
20	Solicita agentes motivadores (videos, juguetes, material lúdico, etc.) para resolver problemas matemáticos.	✓		✓		✓		
21	Percibe datos que indican claramente la operación.	✓		✓		✓		
22	Manifiesta su interés por competir con sus compañeros en la resolución de problemas matemáticos.	✓		✓		✓		
23	Utiliza imágenes o gráficos para representar los datos de un problema de razonamiento matemático.	✓		✓		✓		
24	Describe la motivación que siente para exponer problemas de razonamiento matemático.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Huacho, 20 de Agosto del 2015.

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Dr. Quispe Atuncar José DNI: 08560838

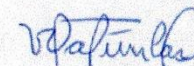
Especialidad del evaluador: Metodólogo

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Dr. Jose Quispe Atuncar
Docente Universitario

Anexo 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR LOS JUEGOS DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1. USOS	Si	No	Si	No	Si	No	
1.	Aplica juegos cuando realiza sus exposiciones.	✓		✓		✓		
2.	Realiza cálculos utilizando estrategias de juego.	✓		✓		✓		
3.	Utiliza el tiempo planificado cuando participa dentro de un juego	✓		✓		✓		
4.	Realiza ejercicios teniendo en cuenta el tiempo para valorar su rapidez.	✓		✓		✓		
5.	Utiliza dados o juegos matemáticos para presentar resultados.	✓		✓		✓		
6.	Utiliza material didáctico para dar a conocer lo que sabe.	✓		✓		✓		
7.	Pregunta a los estudiantes que juegos son de su preferencia.	✓		✓		✓		
8.	Realiza siempre una demostración por medio de un juego de razonamiento lógico.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: FUNCIONES	Si	No	Si	No	Si	No	
9.	Trabaja teniendo en cuenta un objetivo claro.	✓		✓		✓		
10.	Resuelve ejercicios teniendo en cuenta el objetivo que la profesora le dio a conocer.	✓		✓		✓		
11.	Describe el proceso de la operación que realizó.	✓		✓		✓		
12.	Describe las situaciones problemáticas que se presentaron para la culminación de los ejercicios.	✓		✓		✓		
13.	Resuelve ejercicios matemáticos demostrando su capacidad.	✓		✓		✓		
14.	Pone a prueba su capacidad de resolver problemas, presentándolos como exposición.	✓		✓		✓		
15.	Participa en concursos de resolución de problemas de razonamiento.	✓		✓		✓		
16.	Demuestra lo aprendido resolviendo problemas cotidianos.	✓		✓		✓		

DIMENSIÓN 3: PERCEPCIÓN		SI	No	SI	No	SI	No
17	Percibe la dificultad de los ejercicios y solicita orientación a la profesora.	✓		✓		✓	
18	Presenta interés por conocer el resultado de los problemas propuestos.	✓		✓		✓	
19	Percibe dificultades y plantea soluciones sencillas.	✓		✓		✓	
20	Solicita agentes motivadores (videos, juguetes, material lúdico, etc.) para resolver problemas matemáticos.	✓		✓		✓	
21	Percibe datos que indican claramente la operación.	✓		✓		✓	
22	Manifiesta su interés por competir con sus compañeros en la resolución de problemas matemáticos.	✓		✓		✓	
23	Utiliza imágenes o gráficos para representar los datos de un problema de razonamiento matemático.	✓		✓		✓	
24	Describe la motivación que siente para exponer problemas de razonamiento matemático.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Huacho, 20 de Agosto del 2015.

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Dra. Rosa RIVERA RUPAY DNI: 08511155

Especialidad del evaluador: Temático

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Dra. Rosa I. Rivera Rupay
 DOCENTE UNIVERSITARIA

Anexo 4

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR LOS JUEGOS DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1. USOS							
1.	Aplica juegos cuando realiza sus exposiciones.	✓		✓		✓		
2.	Realiza cálculos utilizando estrategias de juego.	✓		✓		✓		
3.	Utiliza el tiempo planificado cuando participa dentro de un juego	✓		✓		✓		
4.	Realiza ejercicios teniendo en cuenta el tiempo para valorar su rapidez.	✓		✓		✓		
5.	Utiliza dados o juegos matemáticos para presentar resultados.	✓		✓		✓		
6.	Utiliza material didáctico para dar a conocer lo que sabe.	✓		✓		✓		
7.	Pregunta a los estudiantes que juegos son de su preferencia.	✓		✓		✓		
8.	Realiza siempre una demostración por medio de un juego de razonamiento lógico.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: FUNCIONES	Si	No	Si	No	Si	No	
9.	Trabaja teniendo en cuenta un objetivo claro.	✓		✓		✓		
10.	Resuelve ejercicios teniendo en cuenta el objetivo que la profesora le dio a conocer.	✓		✓		✓		
11.	Describe el proceso de la operación que realizó.	✓		✓		✓		
12.	Describe las situaciones problemáticas que se presentaron para la culminación de los ejercicios.	✓		✓		✓		
13.	Resuelve ejercicios matemáticos demostrando su capacidad.	✓		✓		✓		
14.	Pone a prueba su capacidad de resolver problemas, presentándolos como exposición.	✓		✓		✓		
15.	Participa en concursos de resolución de problemas de razonamiento.	✓		✓		✓		
16.	Demuestra lo aprendido resolviendo problemas cotidianos.	✓		✓		✓		

	DIMENSIÓN 3: PERCEPCIÓN	Si	No	Si	No	Si	No	
17	Percibe la dificultad de los ejercicios y solicita orientación a la profesora.	✓		✓		✓		
18	Presenta interés por conocer el resultado de los problemas propuestos.	✓		✓		✓		
19	Percibe dificultades y plantea soluciones sencillas.	✓		✓		✓		
20	Solicita agentes motivadores (videos, juguetes, material lúdico, etc.) para resolver problemas matemáticos.	✓		✓		✓		
21	Percibe datos que indican claramente la operación.	✓		✓		✓		
22	Manifiesta su interés por competir con sus compañeros en la resolución de problemas matemáticos.	✓		✓		✓		
23	Utiliza imágenes o gráficos para representar los datos de un problema de razonamiento matemático.	✓		✓		✓		
24	Describe la motivación que siente para exponer problemas de razonamiento matemático.	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Huacho, 20 de Agosto del 2015.

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Mart. Cheng Bravo Nelly DNI: 08518407

Especialidad del evaluador: Tunótico

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Cheng

Anexo 4.1.
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad							
1.	Interpreta datos y relaciones no explícitas de situaciones diversas referidas a una o varias acciones de comparar e igualar dos cantidades con números naturales.	✓		✓		✓		
2.	Describe, utilizando el lenguaje matemático, su comprensión sobre el significado de: la equivalencia entre fracciones, decimales y porcentajes.	✓		✓		✓		
3.	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con gráficos y símbolos; relacionándolas entre sí.	✓		✓		✓		
4.	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones.	✓		✓		✓		
5.	Establece conjeturas sobre procedimientos, propiedades de los números y las operaciones trabajadas y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.	✓		✓		✓		
6.	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas, empleando estrategias con procedimientos de cálculo.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Si	No	Si	No	Si	No	
7.	Describe utilizando lenguaje matemático acerca de su comprensión sobre: patrones, ecuaciones y desigualdades.	✓		✓		✓		
8.	Interpreta datos y relaciones no explícitas en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio entre dos magnitudes.	✓		✓		✓		

9	Emplea propiedades aditivas y multiplicativas para establecer equivalencias.	✓		✓		✓		
10	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con tablas, gráficos y símbolos.	✓		✓		✓		
11	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas.	✓		✓		✓		
12	Establece conjeturas sobre regularidades, equivalencias y relaciones entre dos magnitudes.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Interpreta los datos en diversas situaciones, los organiza en tablas de frecuencia.	✓		✓		✓		
14	Describe utilizando lenguaje matemático su comprensión sobre: las preguntas y posibles respuestas para una encuesta.	✓		✓		✓		
15	Elabora y emplea diversas representaciones de datos mediante gráficos de líneas o de puntos y la probabilidad como fracción o cociente; relacionándolas entre sí.	✓		✓		✓		
16	Elabora y ejecuta un plan orientado a recopilar datos a través de una encuesta, organizarlos y presentarlos.	✓		✓		✓		
17	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones.	✓		✓		✓		
18	Establece conjeturas basadas en experiencias o relaciones entre datos y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.	✓		✓		✓		
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.							
19	Establece diferencias entre líneas rectas y curvas.	✓		✓		✓		
20	Compara los procedimientos para determinar el área de las figuras geométricas.	✓		✓		✓		

21	Elabora y emplea representaciones gráficas y las expresa en un plano.	✓		✓		✓	
22	Describe situaciones cotidianas en las que se requiere del cálculo de áreas.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Huacho, 20 de agosto del 2015.

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dr. Quispe Atúnkar José DNI: 08560838

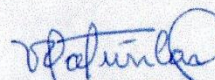
Especialidad del evaluador: Temático - Metodólogo

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Dr. José Quispe Atúnkar
Docente Universitario

Anexo 4.1.
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad							
1.	Interpreta datos y relaciones no explícitas de situaciones diversas referidas a una o varias acciones de comparar e igualar dos cantidades con números naturales.	✓		✓		✓		
2.	Describe, utilizando el lenguaje matemático, su comprensión sobre el significado de: la equivalencia entre fracciones, decimales y porcentajes.	✓		✓		✓		
3.	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con gráficos y símbolos; relacionándolas entre sí.	✓		✓		✓		
4.	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones.	✓		✓		✓		
5.	Establece conjeturas sobre procedimientos, propiedades de los números y las operaciones trabajadas y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.	✓		✓		✓		
6.	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas, empleando estrategias con procedimientos de cálculo.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Si	No	Si	No	Si	No	
7.	Describe utilizando lenguaje matemático acerca de su comprensión sobre: patrones, ecuaciones y desigualdades.	✓		✓		✓		
8.	Interpreta datos y relaciones no explícitas en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio entre dos magnitudes.	✓		✓		✓		

9	Emplea propiedades aditivas y multiplicativas para establecer equivalencias.	✓		✓		✓		
10	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con tablas, gráficos y símbolos.	✓		✓		✓		
11	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas.	✓		✓		✓		
12	Establece conjeturas sobre regularidades, equivalencias y relaciones entre dos magnitudes.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Interpreta los datos en diversas situaciones, los organiza en tablas de frecuencia.	✓		✓		✓		
14	Describe utilizando lenguaje matemático su comprensión sobre: las preguntas y posibles respuestas para una encuesta.	✓		✓		✓		
15	Elabora y emplea diversas representaciones de datos mediante gráficos de líneas o de puntos y la probabilidad como fracción o cociente; relacionándolas entre sí.	✓		✓		✓		
16	Elabora y ejecuta un plan orientado a recopilar datos a través de una encuesta, organizarlos y presentarlos.	✓		✓		✓		
17	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones.	✓		✓		✓		
18	Establece conjeturas basadas en experiencias o relaciones entre datos y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.	✓		✓		✓		
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.							
19	Establece diferencias entre líneas rectas y curvas.	✓		✓		✓		
20	Compara los procedimientos para determinar el área de las figuras geométricas.	✓		✓		✓		

21	Elabora y emplea representaciones gráficas y las expresa en un plano.	✓		✓		✓	
22	Describe situaciones cotidianas en las que se requiere del cálculo de áreas.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Dra. Rosa Rivera Ruyay DNI: 08511155 Huacho, 20 de agosto del 2015.

Especialidad del evaluador: Transitorio

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Dra. Rosa I. Rivera Ruyay
 DOCENTE UNIVERSITARIA

Anexo 4.1.
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad							
1.	Interpreta datos y relaciones no explícitas de situaciones diversas referidas a una o varias acciones de comparar e igualar dos cantidades con números naturales.	✓		✓		✓		
2.	Describe, utilizando el lenguaje matemático, su comprensión sobre el significado de: la equivalencia entre fracciones, decimales y porcentajes.	✓		✓		✓		
3.	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con gráficos y símbolos; relacionándolas entre sí.	✓		✓		✓		
4.	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones.	✓		✓		✓		
5.	Establece conjeturas sobre procedimientos, propiedades de los números y las operaciones trabajadas y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.	✓		✓		✓		
6.	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas, empleando estrategias con procedimientos de cálculo.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.	Si	No	Si	No	Si	No	
7.	Describe utilizando lenguaje matemático acerca de su comprensión sobre: patrones, ecuaciones y desigualdades.	✓		✓		✓		
8.	Interpreta datos y relaciones no explícitas en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio entre dos magnitudes.	✓		✓		✓		

9	Emplea propiedades aditivas y multiplicativas para establecer equivalencias.	✓		✓		✓		
10	Elabora y emplea diversas representaciones de una misma idea matemática, con tablas, gráficos y símbolos.	✓		✓		✓		
11	Elabora y ejecuta un plan orientado a experimentar o resolver problemas.	✓		✓		✓		
12	Establece conjeturas sobre regularidades, equivalencias y relaciones entre dos magnitudes.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Si	No	Si	No	Si	No	
13	Interpreta los datos en diversas situaciones, los organiza en tablas de frecuencia.	✓		✓		✓		
14	Describe utilizando lenguaje matemático su comprensión sobre: las preguntas y posibles respuestas para una encuesta.	✓		✓		✓		
15	Elabora y emplea diversas representaciones de datos mediante gráficos de líneas o de puntos y la probabilidad como fracción o cociente; relacionándolas entre sí.	✓		✓		✓		
16	Elabora y ejecuta un plan orientado a recopilar datos a través de una encuesta, organizarlos y presentarlos.	✓		✓		✓		
17	Compara los procedimientos y estrategias empleadas en distintas resoluciones.	✓		✓		✓		
18	Establece conjeturas basadas en experiencias o relaciones entre datos y las justifica usando ejemplos o contraejemplos.	✓		✓		✓		
	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.							
19	Establece diferencias entre líneas rectas y curvas.	✓		✓		✓		
20	Compara los procedimientos para determinar el área de las figuras geométricas.	✓		✓		✓		

21	Elabora y emplea representaciones gráficas y las expresa en un plano.	✓		✓		✓	
22	Describe situaciones cotidianas en las que se requiere del cálculo de áreas.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [✓] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Huacho, 20 de agosto del 2015.

Apellidos y nombre s del juez evaluador: Mgt. Gheng Bravo Dilly DNI: 08518907

Especialidad del evaluador: Temático

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

[Firma]